LG
Life's Good

BENUTZERHANDBUCH
LED-LCD-TV

Bitte lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor Sie Ihr Gerät zum ersten Mal verwenden, und bewahren Sie es zur späteren Verwendung auf.

LT38**
LT64**
LT66**

www.lg.com

DEUTSCH

INHALTSVERZEICHNIS

3 LIZENZEN

3 ANMERKUNG ZU OPEN SOURCE-SOFTWARE

4 INSTALLATIONSVERFAHREN

4 MONTAGE UND VORBEREITUNG

4 Auspacken
6 Teile und Tasten
7 Anheben und Bewegen des TV-Geräts
8 Einrichten des TV-Geräts
8 - Anbringen des Standfußes
10 - Montage auf einem Tisch
11 - Wandmontage
13 - Sauberes Verlegen der Kabel
13 - So verwenden Sie Dual Lock™

14 HERSTELLEN VON VERBINDUNGEN

14 Anschluss des TV-Geräts
14 Anschließen einer Antenne
15 HDMI-Anschluss
15 DVI-zu-HDMI-Anschluss
16 RGB-PC-Anschluss
16 RS-232C-Einstellung
16 Component-Anschluss
17 Audioverbindung
17 - Anschluss über ein digitales optisches Audiokabel
17 Einrichten des Lautsprecherausgangs
17 Anschluss von Kopfhörern
18 Anschließen eines USB-Geräts
18 Anschluss eines CI-Moduls
18 Euro-Scart-Anschluss

19 FERNBEDIENUNG

21 WARTUNG

21 Reinigung des TV-Gerätes
21 - Bildschirm, Rahmen, Gehäuse und Standfuß
21 - Netzkabel

21 FEHLERBEHEBUNG

22 TECHNISCHE DATEN

25 IR-CODES

26 EINRICHTEN EXTERNER STEUERGERÄTE

26 RS-232C-Einstellung
26 Steckertyp; D-Sub 9-polig
26 RS-232C-Konfigurationen
27 Kommunikationsparameter
27 Befehlsreferenzliste
28 Übertragungs-/Empfangsprotokoll

WARNUNG

- Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen, Unfälle und Tod.

VORSICHT

- Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen oder eine Beschädigung des Produkts.

HINWEIS

- Der Hinweis hilft Ihnen dabei, das Produkt zu verstehen und sicher zu benutzen. Bevor Sie das Produkt zum ersten Mal verwenden, lesen Sie den Hinweis bitte aufmerksam durch.

LIZENZEN

Die unterstützten Lizenzen sind von Modell zu Modell verschieden. Weitere Informationen zu den Lizenzen erhalten Sie unter *www.lg.com*.

Hergestellt unter Lizenz von Dolby Laboratories. „Dolby“ und das Doppel-D-Symbol sind Marken der Firma Dolby Laboratories.

HDMI, das HDMI Logo und High-Definition Multimedia Interface sind Markenzeichen oder eingetragene Markenzeichen von HDMI Licensing LLC.

ÜBER DIVX-VIDEO: DivX® ist ein digitales Videoformat der Firma DivX, LLC, einem Tochterunternehmen der Rovi Corporation. Dieses Gerät ist offiziell DivX Certified® zur Wiedergabe von DivX-Videos. Weitere Informationen und Software-Tools zum Konvertieren von Dateien in das DivX-Format finden Sie unter divx.com.

ÜBER DIVX VIDEO-ON-DEMAND: Dieses DivX Certified® Gerät muss registriert werden, damit Sie gekaufte DivX Video-on-Demand-Inhalte (VOD) wiedergeben können. Um einen Registrierungscode zu erhalten, rufen Sie im Einstellungsmenü des Gerätes den Bereich „DivX VOD“ auf. Weitere Informationen darüber, wie Sie Ihre Registrierung abschließen, finden Sie unter vod.divx.com.

„DivX Certified® zur Wiedergabe von DivX®-Videos bis zu HD 1080p, einschließlich Premium-Inhalten.“

„DivX®, DivX Certified® sowie die entsprechenden Logos sind Marken der Rovi Corporation oder ihrer Tochterunternehmen und werden unter Lizenz verwendet.“

„Geschützt durch eines oder mehrere der folgenden US-Patente:
7,295,673; 7,460,668; 7,515,710; 7,519,274”

ANMERKUNG ZU OPEN SOURCE-SOFTWARE

Den Quellcode unter GPL, LGPL, MPL sowie weitere Open-Source-Lizenzen, der in diesem Produkt enthalten ist, können Sie unter *http://opensource.lge.com* herunterladen.
Neben dem Quellcode stehen dort noch alle Lizenzbedingungen, auf die verwiesen wird, Garantieausschlüsse sowie Urheberrechtshinweise zum Download bereit.
LG Electronics stellt Ihnen gegen eine Gebühr (für Distribution, Medien, Versand und Verwaltung) auch den Quellcode auf CD-ROM bereit. Wenden Sie sich per E-Mail an LG Electronics: opensource@lge.com. Dieses Angebot ist drei (3) Jahre ab Kaufdatum des Produkts gültig.

HINWEIS

- Ihr TV-Gerät kann von der Abbildung möglicherweise leicht abweichen.
- Das OSD-Menü (am Bildschirm angezeigtes Menü) Ihres TV-Gerätes kann sich leicht von dem in diesem Handbuch unterscheiden.
- Die verfügbaren Menüs und Optionen können sich je nach verwendeter Eingangsquelle bzw. je nach Modell unterscheiden.
- Künftig können diesem TV-Gerät neue Funktionen hinzugefügt werden.
- Das TV-Gerät kann in den Standby-Modus gesetzt werden, um den Stromverbrauch zu verringern. Wenn längere Zeit nicht ferngesehen wird, sollte das Gerät ausgeschaltet werden, um Strom zu sparen.
- Der Stromverbrauch des eingeschalteten TV-Gerätes kann erheblich verringert werden, wenn die Helligkeit des Bildes vermindert wird.

INSTALLATIONSVERFAHREN

1 Öffnen Sie die Packung, und stellen Sie sicher, dass alle Zubehörteile im Lieferumfang enthalten sind.
2 Befestigen Sie den Standfuß am TV-Gerät.
3 Verbinden Sie gegebenenfalls externe Zuspielgeräte mit dem TV-Gerät.

MONTAGE UND VORBEREITUNG

Auspacken

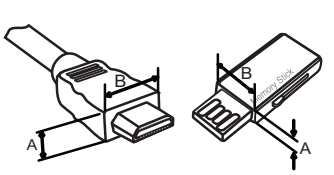
Prüfen Sie, ob folgende Artikel in der Verpackung enthalten sind. Falls Zubehör fehlt, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Die Abbildungen im Handbuch unterscheiden sich möglicherweise von Ihrem Gerät.

VORSICHT

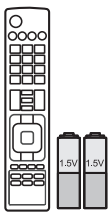
- Um die Sicherheit und Lebensdauer des Produkts sicherzustellen, verwenden Sie keine Fälschungen.
- Durch Fälschungen verursachte Beschädigungen sind nicht von der Garantie abgedeckt.
- Einige Modelle besitzen einen dünnen Film auf dem Display, der nicht entfernt werden darf.

HINWEIS

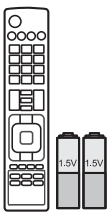
- Die im Lieferumfang enthaltenen Artikel sind modellabhängig.
- Änderungen an den Produktspezifikationen oder am Inhalt dieses Handbuchs sind im Zuge von Aktualisierungen der Produktfunktionen vorbehalten.
- Für eine optimale Verbindung sollte die Einfassung von HDMI-Kabeln und USB-Geräten höchstens 10 mm dick und 18 mm breit sein. Verwenden Sie ein Verlängerungskabel, das USB 2.0 unterstützt, wenn das USB-Kabel oder der USB-Speicherstick nicht in den USB-Anschluss Ihres TV-Gerätes passt.



***A ≦ 10 mm**
***B ≦ 18 mm**



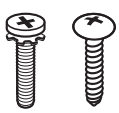
Fernbedienung und Batterien (AAA)
(Nur LT64**/LT66**)
(Siehe S.19)



Fernbedienung und Batterien (AAA)
(Nur LT38**)
(Siehe S.20)

Benutzerhandbuch

Netzkabelhalter
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)
(Siehe S.13)



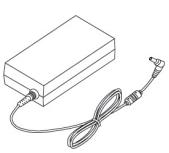
Schrauben für Standfuß
4 EA, M4 x 12
2 EA, M4 x 16
(Nur 22LT64**, 22LT38**)
(Siehe S.8)

Schrauben für Standfuß
8 EA, M4 x 12
(Nur 26LT64**, 26LT66**, 26LT38**)
(Siehe S.8)

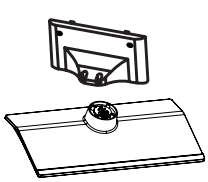
Schrauben für Standfuß
8 EA, M4 x 14
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)
(Siehe S.9)

Schraube für Tischmontage
1 EA, M4 x 20
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)
(Siehe S.10)

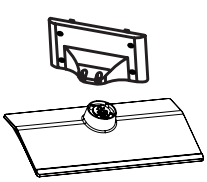
Netzkabel



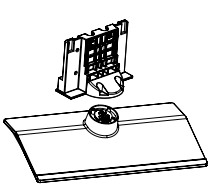
Netzgerät
(Nur 22/26LT64**, 26LT66**, 22/26LT38**)
(Siehe S.14)



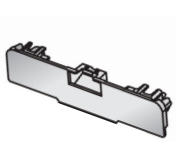
Standkörper / Ständerplatte
(Nur 22LT64**, 22LT38**)
(Siehe S.8)



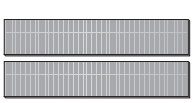
Standkörper / Ständerplatte
(Nur 26LT64**, 26LT66**, 26LT38**)
(Siehe S.8)



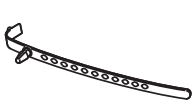
Standkörper / Ständerplatte
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)
(Siehe S.9)



Schutzabdeckung
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)
(Siehe S.12)

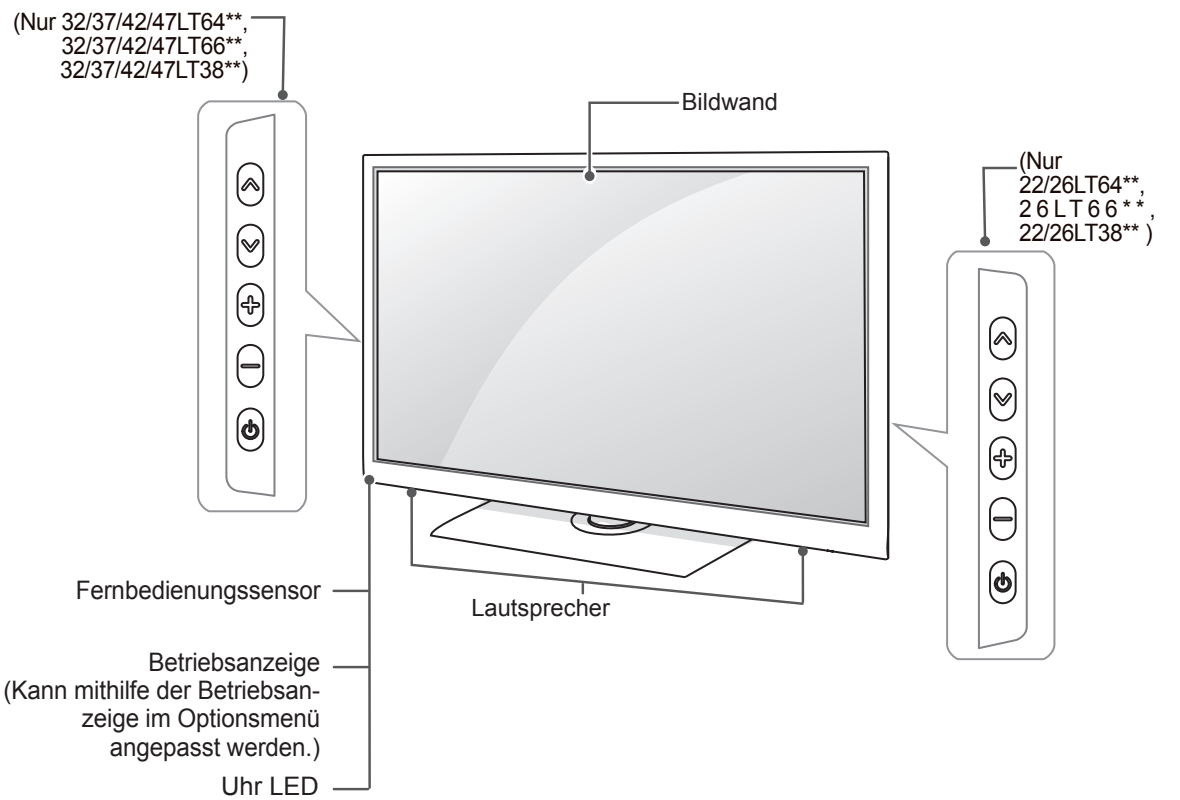


Dual Lock™
(Abhängig vom Modell)
(Siehe S.13)



Kabelhalter
(Abhängig vom Modell)
(Siehe S.13)

Teile und Tasten



Taste	Beschreibung
∨ ∧	Navigiert durch die gespeicherten Programme
+ −	Regelt die Lautstärke
⏻	Ein- oder Ausschalten des Stroms

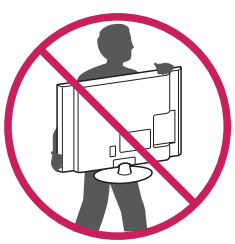
Anheben und Bewegen des TV-Geräts

Lesen Sie folgende Hinweise, bevor Sie das TV-Gerät bewegen oder anheben, um Kratzer oder Beschädigungen am TV-Gerät zu verhindern und um einen sicheren Transport unabhängig von Typ und Größe zu gewährleisten.

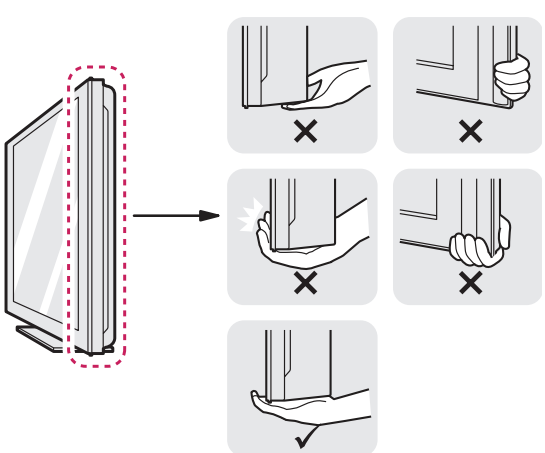
VORSICHT

- Berühren Sie nach Möglichkeit nicht den Bildschirm, da er dadurch beschädigt werden könnte.

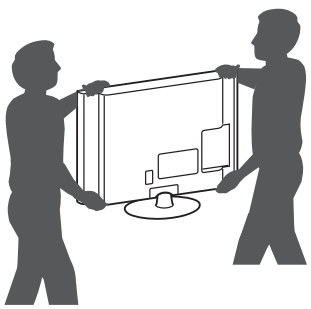
- Es wird empfohlen, das TV-Gerät im Originalkarton oder in der Originalverpackung zu bewegen bzw. zu transportieren.
- Trennen Sie das Netzkabel und alle weiteren Kabel, bevor Sie das TV-Gerät bewegen oder anheben.
- Halten Sie das TV-Gerät so, dass sein Bildschirm von Ihnen abgewendet ist, um Beschädigungen zu vermeiden.



- Halten Sie das TV-Gerät oben und unten am Rahmen gut fest. Halten Sie ihn nicht am transparenten Teil, am Lautsprecher oder am Lautsprechergrill fest.



- Große TV-Geräte sollten stets von mindestens 2 Personen transportiert werden.
- Wenn das TV-Gerät von Hand transportiert wird, halten Sie es wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



- Setzen Sie das TV-Gerät während des Transports keinen ruckartigen Bewegungen oder starken Erschütterungen aus.
- Halten Sie das TV-Gerät beim Transport aufrecht, drehen Sie es niemals auf die Seite, und kippen Sie es nicht nach links oder rechts.

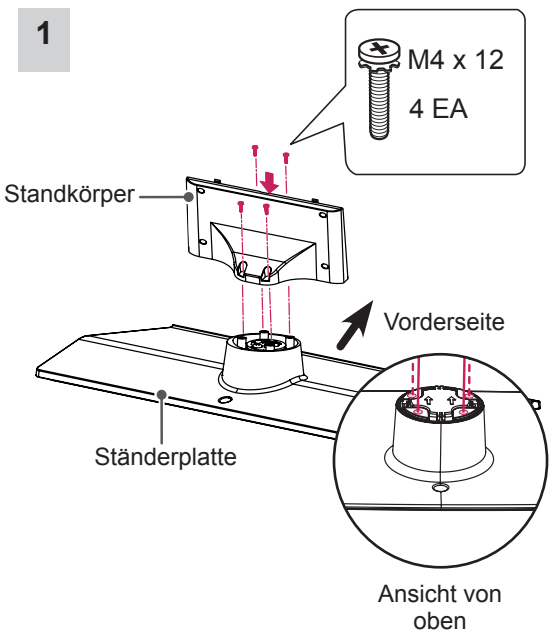
Einrichten des TV-Geräts

Setzen Sie das TV-Gerät auf einen Standfuß, und montieren Sie es auf einem Tisch oder an der Wand.

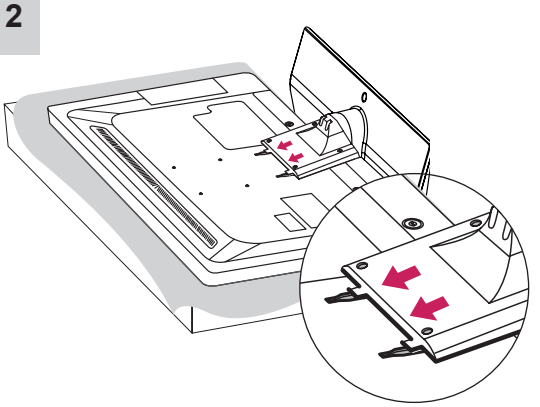
Anbringen des Standfußes

(Nur 22/26LT64**, 26LT66**, 22/26LT38**)

1

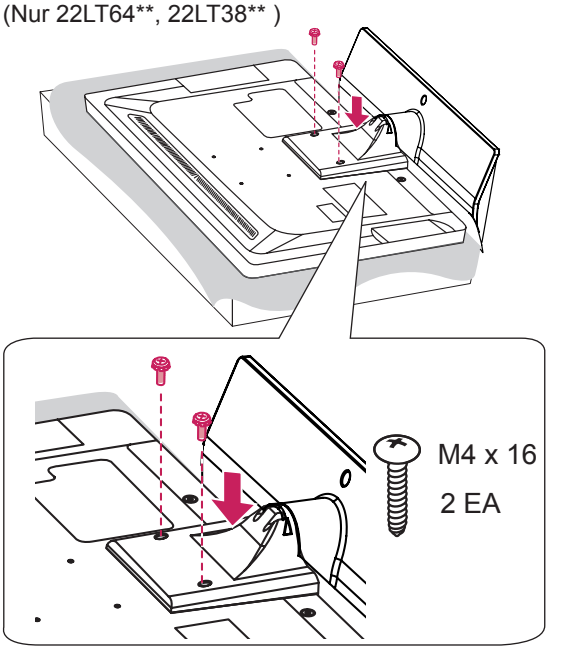


2

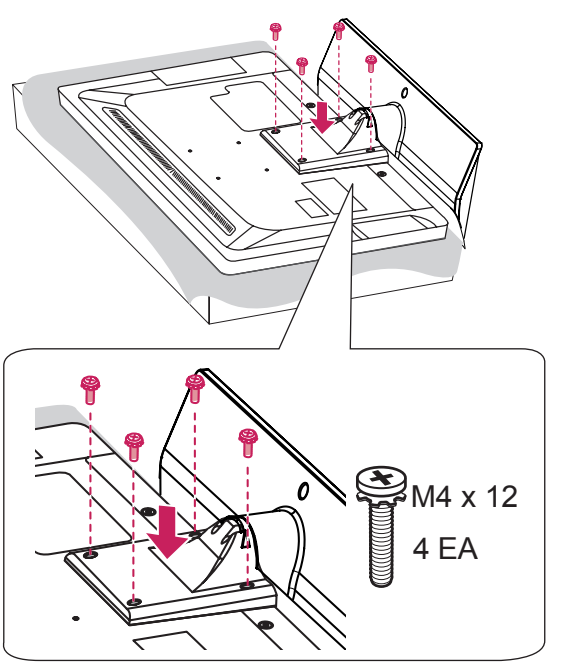


3

(Nur 22LT64**, 22LT38**)

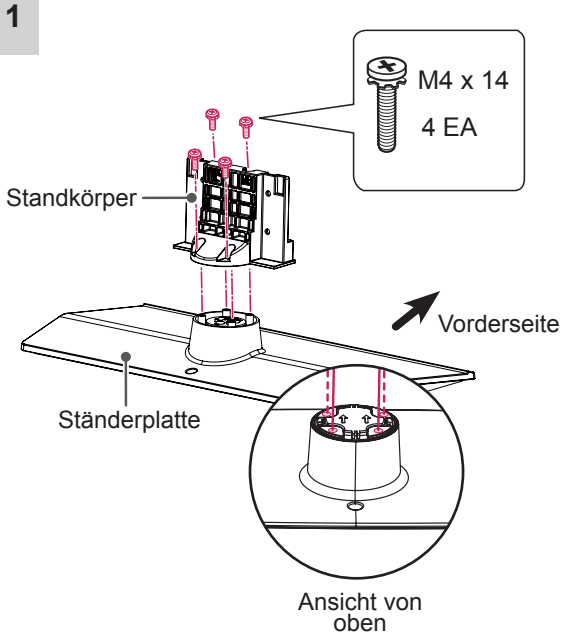


(Nur 26LT64**, 26LT66**, 26LT38**)

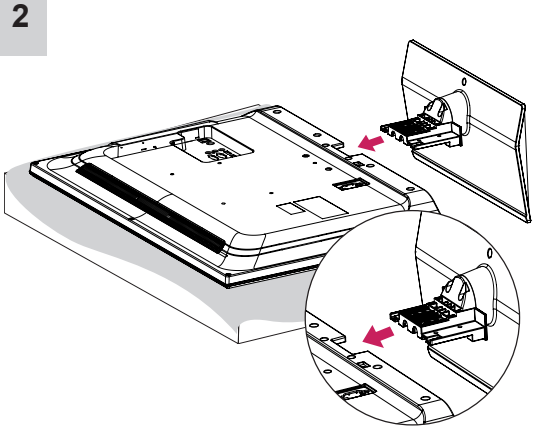


(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**
32/37/42/47LT38**)

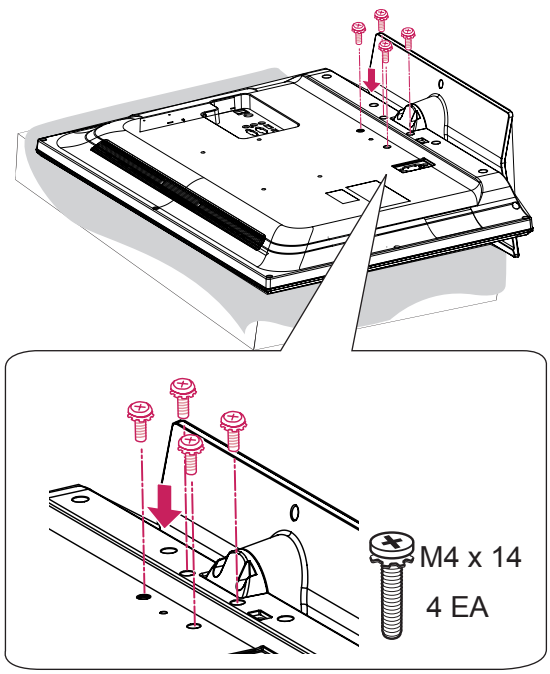
1



2



3



VORSICHT

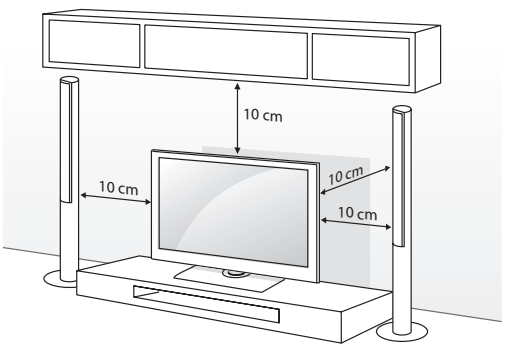
- Wenn Sie den Ständer am TV-Gerät anbringen, legen Sie den Bildschirm nach unten gerichtet auf einen Tisch oder eine andere flache Oberfläche mit einer weichen Unterlage, um den Bildschirm vor Verkratzen zu schützen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schrauben fest angezogen werden. (Wenn sie nicht fest genug angezogen werden, besteht die Gefahr, dass das TV-Gerät nach der Installation nach vorne kippt.)
  Wenden Sie beim Festziehen der Schrauben nicht übermäßig viel Kraft an, da diese sonst abgenutzt oder gelockert werden können.

HINWEIS

- Entfernen Sie den Ständer, bevor Sie das TV-Gerät an einer Wandhalterung befestigen, indem Sie ihn in umgekehrter Reihenfolge, wie bei der Montage, abmontieren.

Montage auf einem Tisch

1 Heben Sie das TV-Gerät an, und kippen Sie es auf einem Tisch in die aufrechte Position.
- Lassen Sie (mindestens) 10 cm Platz zur Wand, um eine gute Belüftung zu gewährleisten.



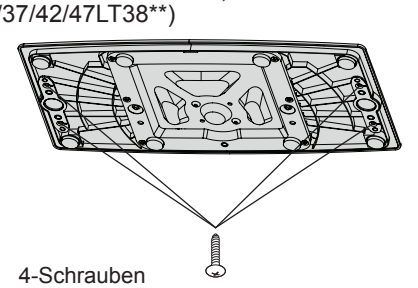
2 Schließen Sie das Netzkabel an eine Steckdose an.

VORSICHT

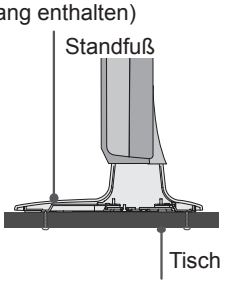
- Stellen Sie das TV-Gerät nicht in die Nähe von Wärmequellen, da dies einen Brand oder Beschädigungen verursachen könnte.

Befestigung des TV-Gerät an einem tisch

Ihr TV-Gerät kann von der Abbildung möglicherweise leicht abweichen. Das TV-gerät muss so an einem Tisch befestigt werden, dass es nicht nach vorne oder hinten gezogen werden kann; dadurch könnte es zu Verletzungen oder zu einer Beschädigung des Produkts kommen.
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)



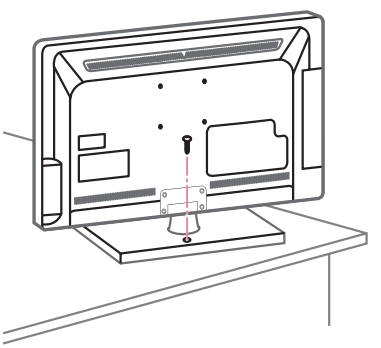
4-Schrauben
(nicht im Lieferumfang enthalten)



Schrauben: M4 x L (*L: Tischtiefe + 8-10 mm)
Tischtiefe: 15mm, Schraube: M4 x 20

Befestigen des TV-Gerätes an einem Tisch

Befestigen Sie das TV-Gerät an einem Tisch, um ein Kippen nach vorne, Beschädigungen und Verletzungsgefahr zu verhindern.
Montieren Sie das TV-Gerät auf einem Tisch, setzen Sie die mitgelieferte Schraube an der Rückseite des Standfußes ein, und ziehen Sie sie fest.
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)

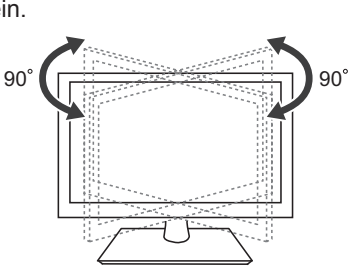


WARNUNG

- Um ein Umkippen des TV-Geräts zu verhindern, sollte es den Installationsanweisungen entsprechend sicher am Boden bzw. an der Wand befestigt werden. Beim Umkippen, Rütteln oder Schaukeln des TV-Geräts besteht Verletzungsgefahr.

Einstellen des Fernsehgerätes für einen optimalen Blickwinkel

Drehen Sie das TV-Gerät um 90 Grad nach links oder rechts, und stellen Sie den Blickwinkel optimal ein.

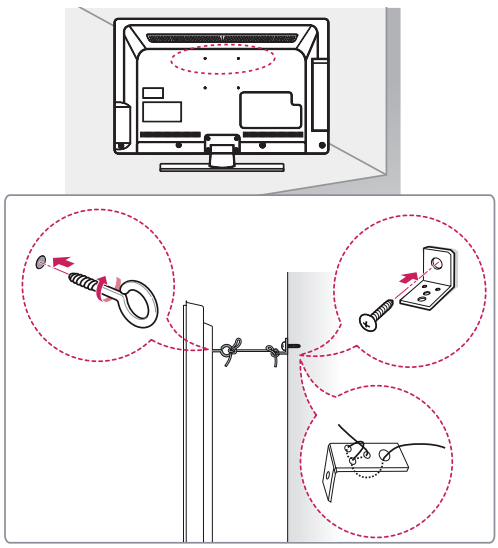


VORSICHT

- Wenn Sie das Produkt auf den optimalen Winkel einstellen, sollten Sie darauf achten, dass Sie Ihre Finger nicht einklemmen.
  - » Das Einklemmen von Händen oder Fingern kann Verletzungen verursachen. Wenn das Gerät zu stark geneigt ist, kann es herunterfallen und beschädigt werden bzw. Verletzungen verursachen.

Befestigen des TV-Gerätes an einer Wand

(Diese Funktion steht nicht bei allen Modellen zur Verfügung.)



1 Setzen Sie die Ringschrauben oder TV-Halterungen und Schrauben an der Rückseite des TV-Gerätes ein, und befestigen Sie sie.
   - Wenn an den Ringschraubenpositionen Schrauben eingesetzt sind, entfernen Sie zunächst die Schrauben.
2 Montieren Sie die Wandhalterungen mit den Schrauben an der Wand.
   Stimmen Sie die Position der Wandhalterung auf die Ringschrauben an der Rückseite des TV-Gerätes ab.
3 Verbinden Sie die Ringschrauben und Wandhalterungen fest mit einem stabilen Seil. Achten Sie darauf, dass das Seil horizontal verläuft.

VORSICHT

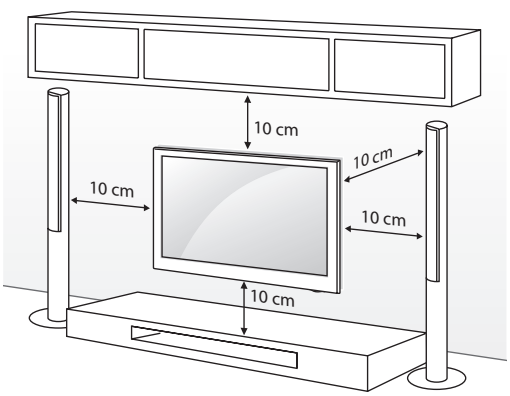
- Achten Sie darauf, dass Kinder nicht auf das TV-Gerät klettern oder sich daran hängen.

HINWEIS

- Verwenden Sie eine Haltevorrichtung oder einen Schrank, der stabil und groß genug ist, um das TV-Gerät sicher abzustützen.
- Halterungen, Seile und anderes Befestigungsmaterial gehören nicht zum Lieferumfang des Gerätes. Bitte wenden Sie sich zum Erwerb von geeignetem Zubehör an Ihren Fachhändler.

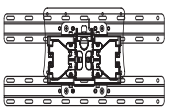
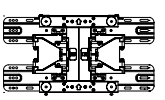
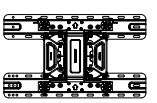
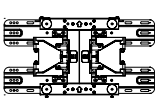
Wandmontage

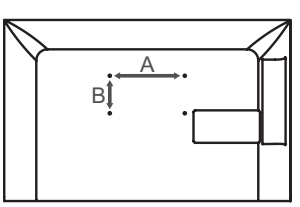
Befestigen Sie an der Rückseite des TV-Gerätes sorgfältig eine optionale Wandhalterung, und montieren Sie die Wandhalterung an einer stabilen Wand, die senkrecht zum Fußboden steht.
Wenn Sie das TV-Gerät an anderen Baustoffen befestigen möchten, fragen Sie zunächst bei einer qualifizierten Fachkraft nach.
LG empfiehlt, dass die Wandmontage von einem qualifizierten Techniker durchgeführt wird.



Verwenden Sie unbedingt Schrauben und Wandhalterungen, die der VESA-Norm entsprechen. Die Standardmaße der Wandmontagesätze können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Separat zu beziehen (Wandmontagehalterung)

Modell	22/26LT64**, 22/26LT38**, 26LT66**	32LT64**, 32LT66**, 32LT38**
VESA	100 x 100	200 x 100
Standardschraube	M4	M4
Anzahl Schrauben	4	4
Wandmontagehalterung	LSW100B(G) 	
Modell	37/42LT64**, 37/42LT66**, 37/42LT38**	37/42LT64**, 37/42LT66**, 37/42LT38**
VESA	200 x 200	200 x 200
Standardschraube	M6	M6
Anzahl Schrauben	4	4
Wandmontagehalterung	LSW200BX(G) 	LSW220BX(G) 
Modell	47LT64**, 47LT66**, 47LT38**	47LT64**, 47LT66**, 47LT38**
VESA	400 x 400	400 x 400
Standardschraube	M6	M6
Anzahl Schrauben	4	4
Wandmontagehalterung	LSW400BX(G) 	LSW420BX(G)



VORSICHT

- Trennen Sie erst das Netzkabel, bevor Sie das TV-Gerät bewegen oder installieren. Ansonsten besteht Stromschlaggefahr.
- Wenn Sie das TV-Gerät an einer Decke oder Wandschräge montieren, kann es herunterfallen und zu schweren Verletzungen führen. Verwenden Sie eine zugelassene Wandhalterung von LG, und wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder an qualifiziertes Fachpersonal.
- Ziehen Sie die Schrauben nicht zu fest an, da dies Beschädigungen am TV-Gerät hervorrufen und zum Erlöschen Ihrer Garantie führen könnte.
- Verwenden Sie die Schrauben und Wandhalterungen, die der VESA-Norm entsprechen. Schäden oder Verletzungen, die durch unsachgemäße Nutzung oder die Verwendung von ungeeignetem Zubehör verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie.
- Verwenden Sie bei den 47-Zoll-Modellen Schrauben der Größe M6 x L45.

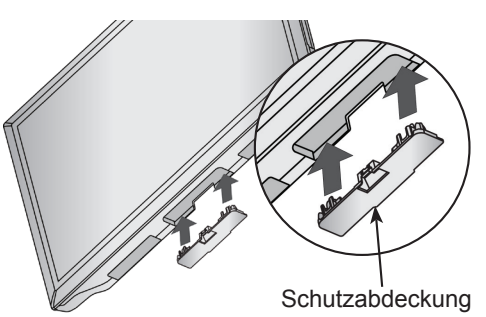
HINWEIS

- Verwenden Sie die Schrauben, die unter den Spezifikationen der VESA-Norm aufgeführt sind.
- Der Wandmontagesatz beinhaltet eine Installationsanleitung und die notwendigen Teile.
- Die Wandhalterung ist optional. Zusätzliches Zubehör erhalten Sie bei Ihrem Elektrohändler.
- Die Schraubenlänge hängt von der Wandbefestigung ab. Verwenden Sie unbedingt Schrauben der richtigen Länge.
- Weitere Informationen können Sie dem im Lieferumfang der Wandhalterung enthaltenen Handbuch entnehmen.

Ohne Verwendung des Tischfußes

(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)

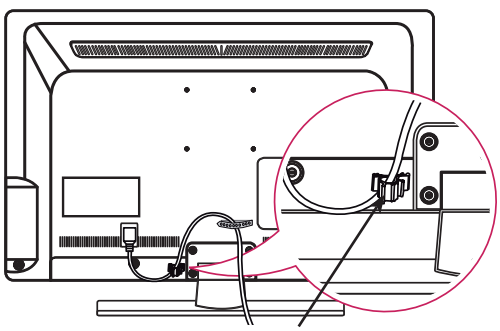
Ihr TV-Gerät kann von der Abbildung möglicherweise leicht abweichen.
Verwenden Sie beim Anbringen der Wandmontagehalterung die Schutzabdeckung.
Befestigen Sie die Schutzblende am Fernsehgerät, bis ein Klickgeräusch zu hören ist.



Sauberes Verlegen der Kabel

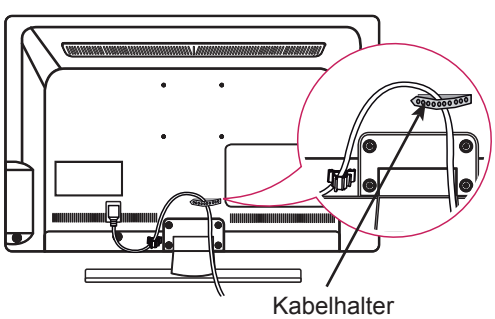
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)

1 Installieren Sie den Netz-Kabelhalter und das Netzkabel. Dies soll verhindern, dass das Stromkabel versehentlich herausgezogen wird.



Netzkabelhalter

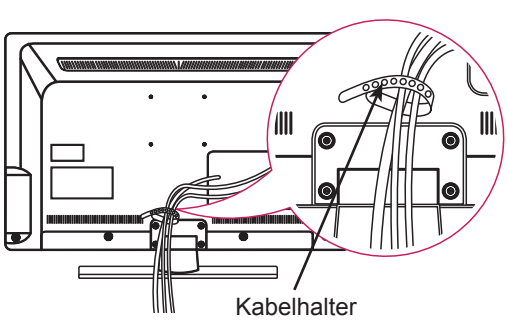
2 Bündeln Sie die Kabel und binden Sie sie mit dem Kabelhalter zusammen.



Kabelhalter

(Nur 22/26LT64**, 26LT66**, 22/26LT38**)

1 Bündeln Sie die Kabel und binden Sie sie mit dem Kabelhalter zusammen.



Kabelhalter

VORSICHT

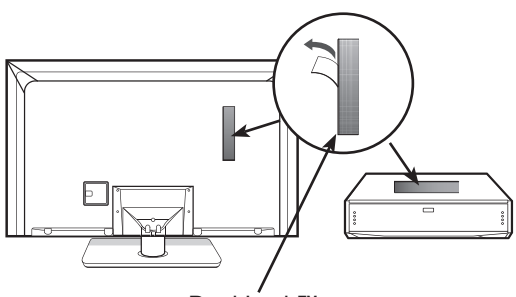
- Halten Sie das TV-Gerät beim Transport nicht am Kabelhalter und Netzkabelhalter fest, da diese brechen und Verletzungen sowie Beschädigungen am TV-Gerät verursachen können.

So verwenden Sie Dual Lock™

(Diese Funktion ist nicht für alle Modelle verfügbar.)

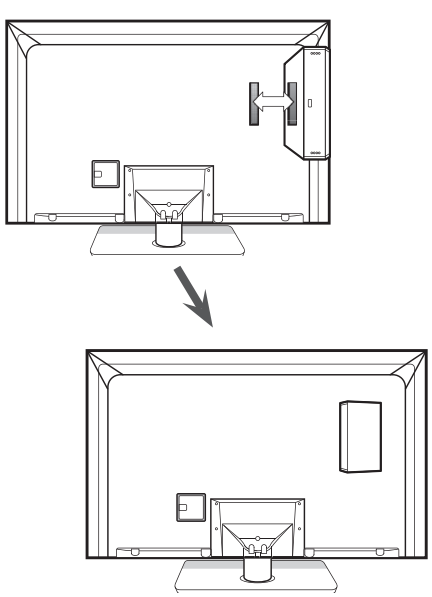
Befestigen Sie die Set-Top-Box am TV-Gerät, um sie bei Bedarf verwenden zu können.

1 Entfernen Sie das Schutzpapier des Dual Lock, und befestigen Sie es wie dargestellt an TVGerät und Set-Top-Box.



Dual Lock™

2 Befestigen Sie die Set-Top-Box mit Hilfe der Klettstreifen an dem TV-Gerät.



HINWEIS

- Vergewissern Sie sich, dass sich auf der Produktoberfläche keine Fremdkörper befinden, und bringen Sie den Dual Lock sorgfältig an.
- Lassen Sie den Dual Lock anschließend mindestens drei Tage lang trocknen, bevor Sie die Set-Top-Box am TV-Gerät anbringen.

HERSTELLEN VON VERBINDUNGEN

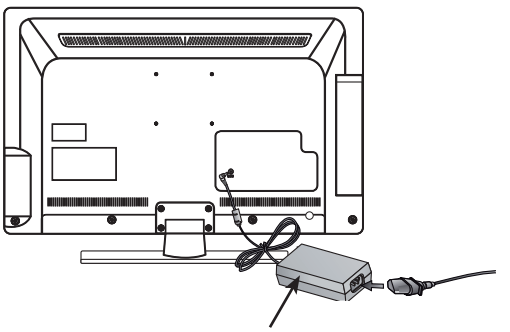
Dieser Abschnitt zum **HERSTELLEN VON VERBINDUNGEN** enthält hauptsächlich Abbildungen für 32LT66**-Modelle.
Verbinden Sie mehrere externe Geräte mit dem TV-Gerät, und wechseln Sie die Eingangsmodi, um ein externes Gerät auszuwählen. Weitere Informationen zum Anschluss von externen Geräten entnehmen Sie bitte dem Handbuch des jeweiligen Geräts.
Verfügbare externe Geräte sind: HD-Receiver, DVD-Player, Videorekorder, Audiosysteme, USB-Speichergeräte, PCs, Spielkonsolen und weitere externe Geräte.

HINWEIS

- Der Anschluss für externe Geräte kann von Modell zu Modell unterschiedlich sein.
- Verbinden Sie externe Geräte unabhängig von der Reihenfolge der Anschlüsse mit dem TV-Gerät.
- Wenn Sie eine Fernsehsendung über DVD-Player oder Videorekorder aufnehmen, vergewissern Sie sich, dass das TV-Gerät über das Eingangskabel für das TV-Signal mit dem DVD-Player oder Videorekorder verbunden ist. Weitere Informationen zu Aufnahmen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des verbundenen Geräts.
- Anweisungen zum Betrieb finden Sie im Handbuch des externen Geräts.
- Wenn Sie eine Spielekonsole mit dem TV-Gerät verbinden, verwenden Sie das mit der Konsole mitgelieferte Kabel.
- Im PC-Modus kann es hinsichtlich Auflösung, vertikalem Muster, Kontrast oder Helligkeit zu Rauschen kommen. Wenn Rauschen auftritt, stellen Sie den PC auf eine andere Auflösung ein, ändern Sie die Bildwiederholrate, oder passen Sie Helligkeit und Kontrast im Menü „BILD“ an, bis das Bild optimal ist.
- Abhängig von der Grafikkarte funktionieren im PC-Modus einige Auflösungseinstellungen möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

Anschluss des TV-Geräts

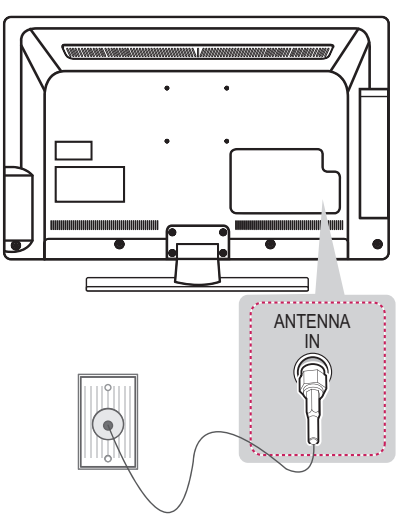
(Nur 22/26LT64**, 26LT66**, 22/26LT38**)



1. Schließen Sie das Antennenkabel an den Antenneneingangsanschluss am TV-Gerät an.
2. Schließen Sie den Netzgerätestecker an die Netzeingangsbuchse am TV-Gerät an.
3. Verbinden Sie das Stromkabel zuerst mit dem Netzgerät, und stecken Sie es anschließend in die Wandsteckdose.

Anschließen einer Antenne

Schließen Sie das TV-Gerät mit einem RF-Kabel (75 Ω) an eine Wandantennenbuchse an.

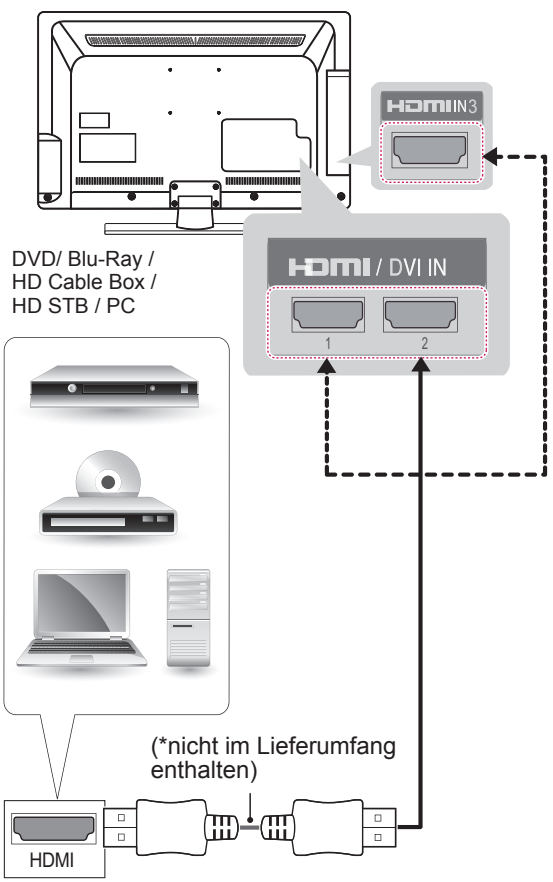


HINWEIS

- Bei Verwendung von mehr als 2 TV-Geräten verwenden Sie einen Signalsplitter.
- Ist das Bild schlecht, installieren Sie einen Signalverstärker, um die Bildqualität zu verbessern.
- Wenn die Bildqualität bei angeschlossener Antenne schlecht ist, richten Sie die Antenne richtig aus.
- Antennenkabel und Wandler sind nicht im Lieferumfang enthalten.

HDMI-Anschluss

Überträgt digitale Video- und Audiosignale von einem externen Gerät an das TV-Gerät. Verbinden Sie das externe Gerät, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, mithilfe des HDMI-Kabels mit dem TV-Gerät. Wählen Sie zum Anschließen einen beliebigen
HDMI-Eingang. Es ist egal, welchen HDMIEingang Sie wählen.

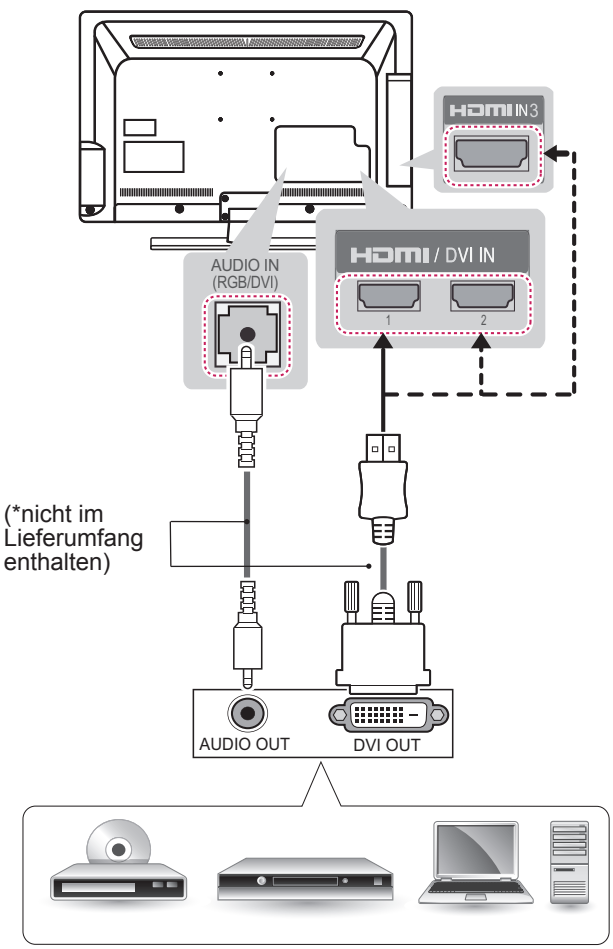


HINWEIS

- Für optimale Bildqualität wird empfohlen, den HDMI-Anschluss des TV-Geräts zu verwenden.
- Verwenden Sie das neueste Hochgeschwindigkeits-HDMI™-Kabel mit CEC-Funktion (Customer Electronics Control).
- High-Speed-HDMI™-Kabel sind für die Übertragung von HD-Signalen bis zu 1080p und höher getestet.
- Unterstützter DTV-Ton: MPEG, Dolby Digital, Dolby Digital Plus, HE-AAC
- Unterstütztes HDMI-Audioformat : Dolby Digital, PCM (bis zu 192 KHz, 32k/44.1k/48k /88k/96k/176k/192k, wird nicht unterstützt.)

DVI-zu-HDMI-Anschluss

Überträgt digitale Videosignale von einem externen Gerät an das TV-Gerät. Verbinden Sie das externe Gerät, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, mithilfe des DVI-HDMI-Kabels mit dem TV-Gerät. Schließen Sie ein Audiokabel an, um ein Audiosignal zu übertragen. Wählen Sie zum Anschließen einen beliebigen HDMI-Eingang. Es ist egal, welchen Port Sie wählen.



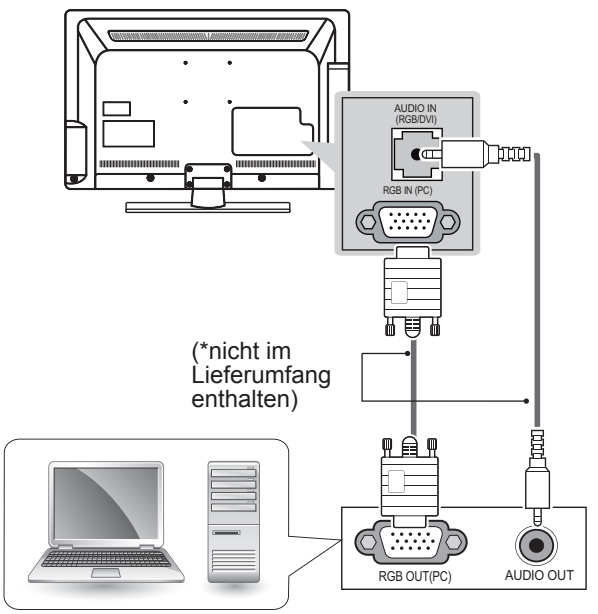
DVD/ Blu-Ray / HD Cable Box / PC

HINWEIS

- Abhängig von der Grafikkarte funktioniert der DOS-Modus bei Einsatz eines HDMI-zu-DVI-Kabels möglicherweise nicht.

RGB-PC-Anschluss

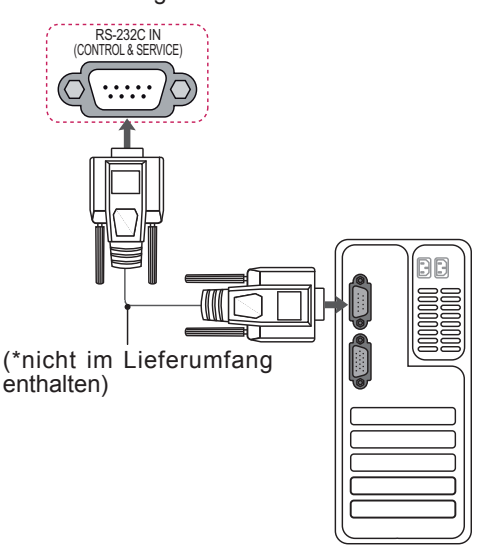
Überträgt das Videosignal von Ihrem PC an das TV-Gerät. Schließen Sie ein Audiokabel an, um ein Audiosignal zu übertragen.



PC

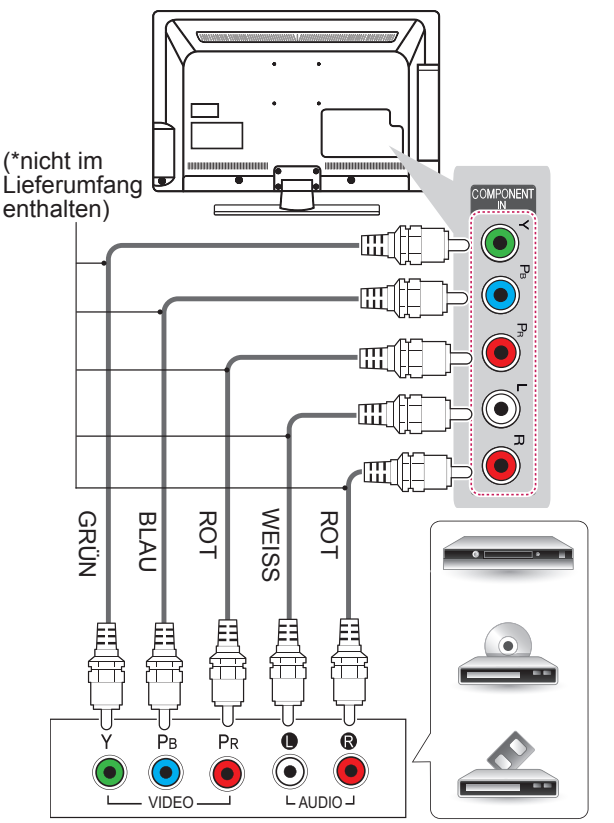
RS-232C-Einstellung

Verbinden Sie die RS-232C (serielle Schnittstelle) mit einem externen Steuergerät (z. B. ein Computer oder ein A/V-Steuersystem), um die Gerätefunktionen extern zu steuern.
Verbinden Sie die serielle Schnittstelle des Steuergeräts mit der RS-232C-Buchse auf der Rückseite des Geräts.
Hinweis: Die RS-232C-Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten.



Component-Anschluss

Überträgt analoge Video- und Audiosignale von einem externen Gerät an das TV-Gerät. Verbinden Sie das externe Gerät, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, mithilfe des Component-Kabels mit dem TV-Gerät.



DVD/ Blu-Ray / HD Cable Box

HINWEIS

- Wenn Kabel falsch angeschlossen werden, kann dies dazu führen, dass ein Bild in Schwarz-Weiß oder in verzerrten Farben erscheint.

Audioverbindung

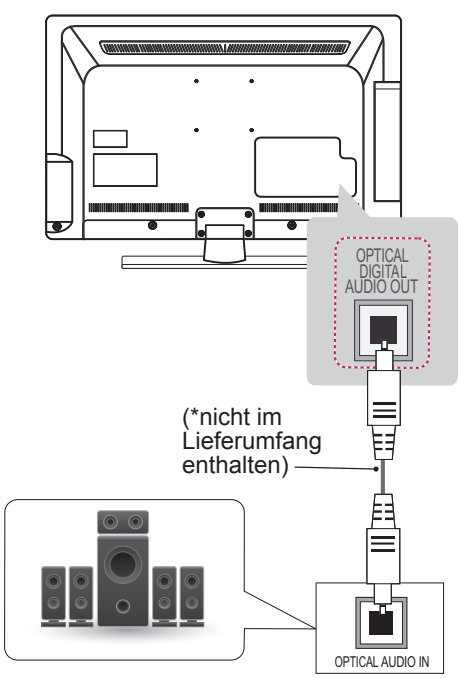
(Nur 32/37/42/47LT64**, 32/37/42/47LT66**, 32/37/42/47LT38**)
Sie können anstelle der integrierten Lautsprecher ein optionales externes Audiosystem verwenden.

HINWEIS

- Wenn Sie ein optionales externes Audiogerät und nicht den eingebauten Lautsprecher nutzen, stellen Sie die Funktion „TV Lautsprecher“ auf „Aus“.

Anschluss über ein digitales optisches Audiokabel

Überträgt digitale Audiosignale vom TV-Gerät an ein externes Gerät. Verbinden Sie das externe Gerät, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, mithilfe des optischen Audiokabels mit dem TV-Gerät.



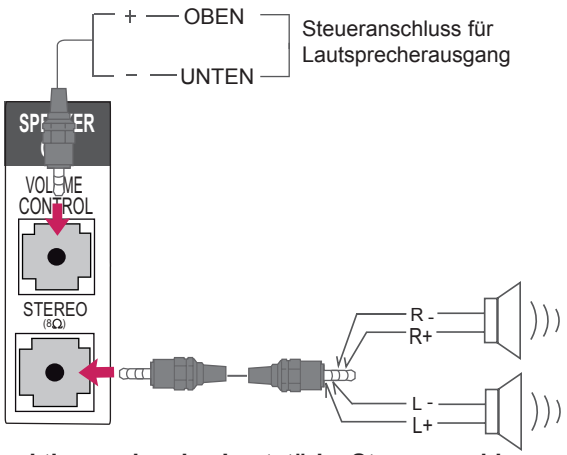
Digitales Audiosystem

HINWEIS

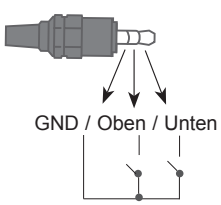
- Blicken Sie nicht in den optischen Ausgangsanschluss. Der Laserstrahl könnte Ihren Augen schaden.
- Die Funktion Audio mit ACP (Audio-Kopierschutz) blockiert möglicherweise den digitalen Audioausgang.

Einrichten des Lautsprecherausgangs

Schließen Sie den externen Lautsprecher am Lautsprecherausgang (STEREO) des Fernsehgeräts an.

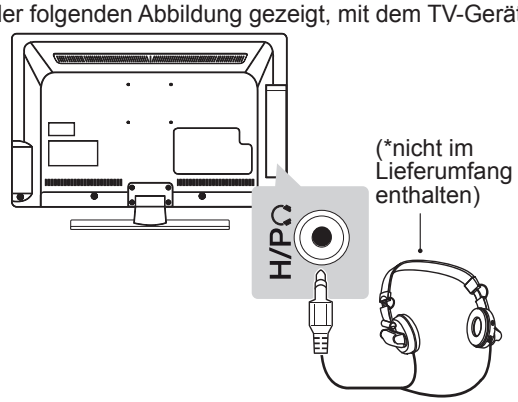


Funktionsweise des Lautstärke-Steueranschlusses

Kabelspezifikation.		• Jeder Oben/Unten-Stecker wird mit CPU GPIO auf 3,3 V eingestellt. • CPU erkennt Übergang von 3,3 V auf GND-Stufe für Lautstärkeregelung.

Anschluss von Kopfhörern

Überträgt das Kopfhörersignal vom TV-Gerät an ein externes Gerät. Verbinden Sie die Kopfhörer, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, mit dem TV-Gerät.

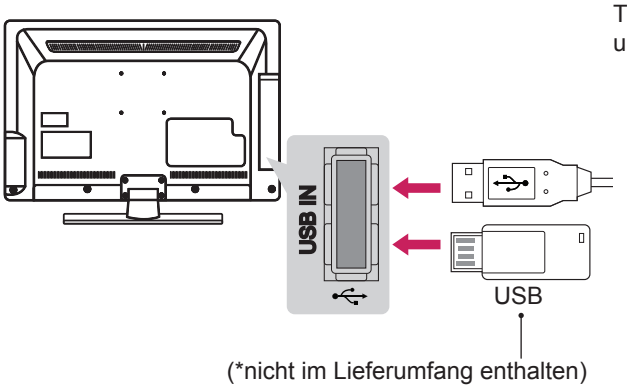


HINWEIS

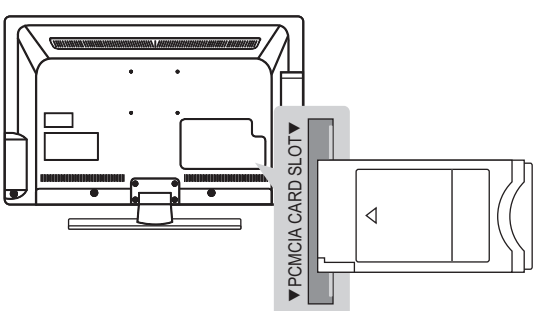
- Bei angeschlossenem Kopfhörer sind die AUDIO-Menüpunkte deaktiviert.
- Wenn Sie bei angeschlossenem Kopfhörer den AV-MODUS ändern, wird die Änderung für das Videosignal übernommen, nicht jedoch für das Audiosignal.
- Der optische digitale Audioausgang ist nicht verfügbar, solange Kopfhörer angeschlossen sind.
- Kopfhörerimpedanz: 16 Ω
- Max. Ausgangsleistung am Kopfhöreranschluss: 10 mW bis 15 mW
- Kopfhörerbuchsen: 0,35 cm

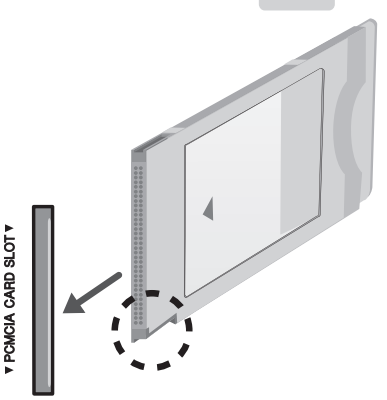
Anschließen eines USB-Geräts

Verbinden Sie ein USB-Speichergerät, z. B. USB-Flash-Speicher, eine externe Festplatte oder einen USB-Kartenleser für Speicherkarten mit dem TV-Gerät.



Anschluss eines CI-Moduls





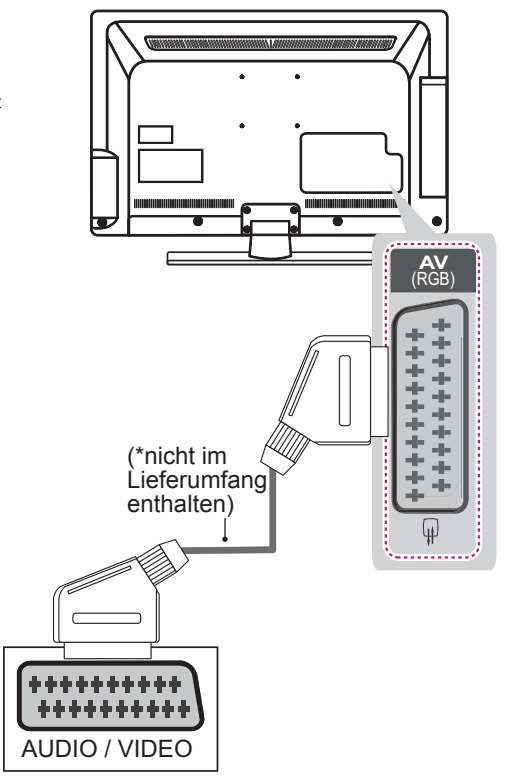
Zeigen Sie verschlüsselte Dienste (Bezahldienste) im digitalen TV-Modus an. Diese Funktion ist in einigen Ländern nicht verfügbar.

HINWEIS

- Überprüfen Sie, ob das CI-Modul richtig herum in den PCMCIA-Kartensteckplatz gesteckt wurde. Falls das Modul nicht korrekt eingesetzt wurde, können TV-Gerät und PCMCIA-Kartensteckplatz beschädigt werden.

Euro-Scart-Anschluss

Überträgt Video- und Audiosignale von einem externen Gerät an das TV-Gerät. Verbinden Sie das externe Gerät, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, mithilfe des Euro-Scart-Kabels mit dem TV-Gerät. Verwenden Sie das Euro-Scart-Kabel, um Bilder im Vollbildmodus anzuzeigen.



Ausgang Typ / Aktueller Eingangsmodus	AV (TV-Ausgang[1])
Digital-TV	Digital-TV
Analog-TV, AV	Analog-TV
Komponent/RGB	Analog-TV
HDMI	Analog-TV

1 TV-Ausgang: Ausgang für analoge TV-Signale.

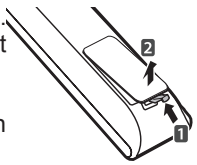
HINWEIS

- Das Euro-Scart-Kabel muss signaltechnisch abgeschirmt sein.

DEUTSCH

FERNBEDIENUNG

Die Beschreibungen in diesem Handbuch beziehen sich auf die Tasten der Fernbedienung. Lesen Sie dieses Handbuch bitte aufmerksam durch, und verwenden Sie das TV-Gerät bestimmungsgemäß.
Um die Batterien zu wechseln, öffnen Sie das Batteriefach, wechseln Sie die Batterien (1,5 V, AAA), legen Sie die ⊕ und ⊖-Enden entsprechend der Kennzeichnung im Fach ein, und schließen Sie das Batteriefach.
Gehen Sie zum Herausnehmen der Batterien in umgekehrter Reihenfolge vor.



VORSICHT

- Verwenden Sie niemals alte zusammen mit neuen Batterien, da dies Schäden an der Fernbedienung hervorrufen kann.

Stellen Sie sicher, dass die Fernbedienung auf den Sensor am TV-Gerät gerichtet ist.

LT64**, LT66**

STROM
Ein- oder Ausschalten des TV-Geräts.

ENERGY SAVING (Energiesparen)
Passt die Bildschirmhelligkeit an, um den Stromverbrauch zu senken.

AV MODE
Auswahl eines AV-Modus

INPUT
Ändert die Eingangsquelle.

TV/RAD
Wählt Radio-, TV- und DTV-Programme.

GUIDE
Öffnet den Programmführer.

PORTAL
Zeigt das interaktive Hotelmenü an, oder entfernt es.

INFO
Anzeige von Informationen zum aktuellen Programm und Bildschirm.

Navigationstasten (nach oben/nach unten/ nach links/nach rechts)
Navigiert durch Menüs und Einstellungen.

OK
Wählt Menüs oder Einstellungen und speichert Ihre Eingabe.

Home
Wählt ein Menü aus.
Blendet alle Bildschirmmenüs aus und kehrt zum TV-Bild zurück.

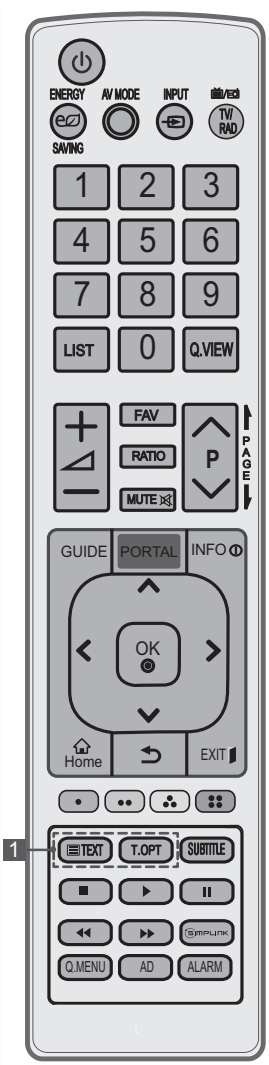
Zurück zur vorherigen Ebene.

EXIT
Blendet alle Bildschirmmenüs aus und kehrt zum TV-Bild zurück.

Q. MENU
Öffnet die Schnellmenüs.

AD
Schaltet die Audiobeschreibung ein oder aus.

ALARM
Stellt die Weckfunktion ein.



Zifferntasten
Zur Eingabe von Nummern.

LIST
Zum Zugriff auf die Liste der gespeicherten Programme.

Q.VIEW
Kehrt zurück zum vorherigen Programm.

+ ◿ −
Regelt die Lautstärke.

FAV
Zugriff auf die Liste der Lieblingsprogramme.

RATIO
Ändert die Bildgröße.

MUTE
Stellt den Ton aus.

∨P∧
Navigiert durch die gespeicherten Programme.

PAGE
Springt zum vorherigen oder nächsten Bildschirm.

Farbtasten
Öffnen Sonderfunktionen in manchen Menüs.
(●: Rot, ●●: Grün, ●●●: Gelb, ●●●●: Blau)

1 TELETEXT-Tasten
Diese Tasten werden für Teletext verwendet. Weitere Informationen dazu erhalten Sie im Abschnitt „Teletext“.

SUBTITLE (Untertitel)
Ruft den bevorzugten Untertitel im digitalen Modus auf.

Bedientasten (■, ▶, II, ◀◀, ▶▶)
Steuerung der Menüs von „MEINE MEDIEN“ oder SIMPLINK-kompatibler Geräte (USB,SIMPLINK).

SIMPLINK
Greift auf die mit HDMI-Kabel angeschlossenen AV-Geräte über HDMI-CEC zu. Öffnen des SIMPLINK-Menüs.

LT38**

STROM
Ein- oder Ausschalten des TV-Geräts.

ENERGY SAVING (Energiesparen)
Passt die Bildschirmhelligkeit an, um den Stromverbrauch zu senken.

AV MODE
Auswahl eines AV-Modus

INPUT
Ändert die Eingangsquelle.

TV/RAD
Wählt Radio-, TV- und DTV-Programme.

GUIDE
Öffnet den Programmführer.

ALARM
Stellt die Weckfunktion ein.

INFO
Anzeige von Informationen zum aktuellen Programm und Bildschirm.

Navigationstasten (nach oben/nach unten/ nach links/nach rechts)
Navigiert durch Menüs und Einstellungen.

OK
Wählt Menüs oder Einstellungen und speichert Ihre Eingabe.

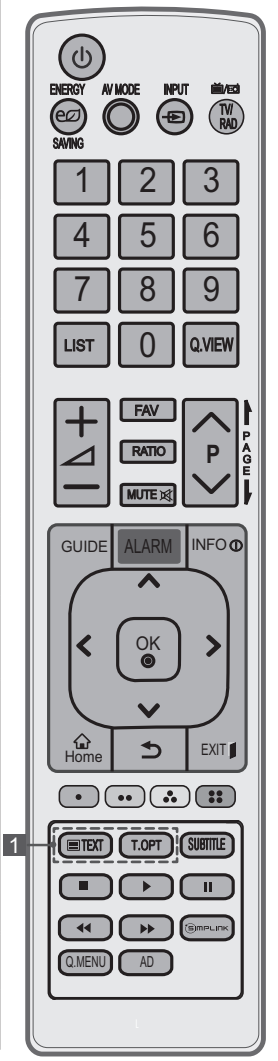
Home
Wählt ein Menü aus.
Blendet alle Bildschirmmenüs aus und kehrt zum TV-Bild zurück.

Zurück zur vorherigen Ebene.

EXIT
Blendet alle Bildschirmmenüs aus und kehrt zum TV-Bild zurück.

Q. MENU
Öffnet die Schnellmenüs.

AD
Schaltet die Audiobeschreibung ein oder aus.



Zifferntasten
Zur Eingabe von Nummern.

LIST
Zum Zugriff auf die Liste der gespeicherten Programme.

Q.VIEW
Kehrt zurück zum vorherigen Programm.

+ –
Regelt die Lautstärke.

FAV
Zugriff auf die Liste der Lieblingsprogramme.

RATIO
Ändert die Bildgröße.

MUTE
Stellt den Ton aus.

P
Navigiert durch die gespeicherten Programme.

PAGE
Springt zum vorherigen oder nächsten Bildschirm.

Farbtasten
Öffnen Sonderfunktionen in manchen Menüs.
(: Rot, : Grün, : Gelb, : Blau)

1 TELETEXT-Tasten
Diese Tasten werden für Teletext verwendet. Weitere Informationen dazu erhalten Sie im Abschnitt „Teletext“.

SUBTITLE (Untertitel)
Ruft den bevorzugten Untertitel im digitalen Modus auf.

Bedientasten (■, ▶, II, ◀◀, ▶▶)
Steuerung der Menüs von „MEINE MEDIEN“ oder SIMPLINK-kompatibler Geräte (USB,SIMPLINK).

SIMPLINK
Greift auf die mit HDMI-Kabel angeschlossenen AV-Geräte über HDMI-CEC zu. Öffnen des SIMPLINK-Menüs.

WARTUNG

Reinigung des TV-Gerätes

Reinigen Sie Ihr TV-Gerät regelmäßig für eine optimale Leistung und eine verlängerte Produktlebensdauer. Informationen zur Stromversorgung und zum Stromverbrauch entnehmen Sie dem Etikett auf dem Gerät.

VORSICHT

- Achten Sie darauf, zuvor das Gerät auszuschalten und trennen Sie das Netzkabel sowie alle anderen Kabel vom Gerät bzw. der Steckdose.
- Wenn das TV-Gerät über einen längeren Zeitraum unbeaufsichtigt oder ungenutzt ist, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und trennen Sie alle Signalzuführungen, um mögliche Schäden durch Blitzschlag oder Spannungsspitzen zu vermeiden.

Bildschirm, Rahmen, Gehäuse und Standfuß

- Entfernen Sie Staub oder leichte Verschmutzungen mit einem trockenen, sauberen und weichen Tuch.
- Entfernen Sie größere Verschmutzungen mit einem weichen Tuch. Feuchten Sie das Tuch mit sauberem Wasser oder einem milden Reinigungsmittel an. Wischen Sie das Gerät anschließend umgehend mit einem trockenen Tuch trocken.

VORSICHT

- Berühren Sie nach Möglichkeit nicht den Bildschirm, da er dadurch beschädigt werden könnte.
- Die Oberfläche darf weder gedrückt, gerieben, noch mit dem Fingernagel oder einem spitzen Gegenstand gestoßen werden, da dies Kratzer und Bildverzerrungen verursachen kann.
- Verwenden Sie keine Chemikalien, da diese das Gerät beschädigen können.
- Sprühen Sie keine Flüssigkeit auf die Oberfläche. Wenn Wasser in das TV-Gerät eindringt, kann dies zu Feuer, elektrischem Schlag oder Fehlfunktionen führen.

Netzkabel

Entfernen Sie angesammelten Staub oder Schmutz regelmäßig vom Netzkabel.

FEHLERBEHEBUNG

Problem	Mögliche Lösung
Das TV-Gerät reagiert nicht auf die Fernbedienung.	• Prüfen Sie den Sensor der Fernbedienung, und versuchen Sie es erneut. • Prüfen Sie, ob sich zwischen dem Produkt und der Fernbedienung ein Hindernis befindet. • Prüfen Sie, ob die Batterien noch geladen sind und ordnungsgemäß eingesetzt wurden (⊕ auf ⊕, ⊖ auf ⊖).
Weder Bild noch Ton wird ausgegeben.	• Prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist. • Prüfen Sie, ob das Netzkabel in der Steckdose steckt. • Prüfen Sie, ob die Steckdose ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie andere Geräte einstecken.
Das TV-Gerät schaltet sich plötzlich ab.	• Überprüfen Sie die Steuerungseinstellungen der Stromversorgung. Die Stromversorgung ist möglicherweise unterbrochen. • Prüfen Sie, ob in den Zeiteinstellungen automatisches Abschalten aktiviert ist. • Wenn kein Signal besteht, obwohl das TV-Gerät eingeschaltet ist, schaltet sich das Gerät nach 15 Minuten automatisch ab.
Beim Anschließen an den PC (RGB/HDMI DVI) wird entweder „Kein Signal“ oder „Ungültiges Format“ angezeigt.	• Schalten Sie das Fernsehgerät mit der Fernbedienung aus und dann erneut ein. • Schließen Sie das RGB- oder HDMI-Kabel erneut an. • Starten Sie den PC bei eingeschaltetem Fernsehgerät erneut.

DEUTSCH

TECHNISCHE DATEN

Die Spezifikationen können sich aus Gründen der Funktionsverbesserung ohne Vorankündigung ändern.
Informationen zur Stromversorgung und zum Stromverbrauch entnehmen Sie dem Etikett auf dem Gerät.

MODELLE		22LT64**	22LT38**
		22LT640H-ZA	22LT380C-ZA
Abmessungen (B x H x T)	Mit Fuß (mm)	517,0 x 386,0 x 192,0	517,0 x 386,0 x 192,0
	Ohne Fuß (mm)	517,0 x 332,0 x 41,6	517,0 x 332,0 x 41,6
Gewicht	Mit Fuß (kg)	3,7	3,7
	Ohne Fuß (kg)	3,1	3,1
Stromversorgung		Gleichstrom, 24 V, 1.4 A Netzstecker: 24 V ⎓, 2.5 A / A/Wechselstrom, 100-240 V~ 50 / 60 Hz	
Stromverbrauch		50 W	

MODELLE		26LT64**	26LT66**	26LT38**
		26LT640H-ZA	26LT660H-ZA	26LT380C-ZA
Abmessungen B x H x T)	Mit Fuß (mm)	626,0 x 454,0 x 192,0	626,0 x 454,0 x 192,0	626,0 x 454,0 x 192,0
	Ohne Fuß (mm)	626,0 x 393,0 x 46,6	626,0 x 393,0 x 46,6	626,0 x 393,0 x 46,6
Gewicht	Mit Fuß (kg)	4,7	4,7	4,7
	Ohne Fuß (kg)	4,1	4,1	4,1
Stromversorgung		Gleichstrom, 24 V, 1.8 A Netzstecker: 24 V ⎓, 2.5 A / A/Wechselstrom, 100-240 V~ 50 / 60 Hz		
Stromverbrauch		50 W		

MODELLE		32LT64**	32LT66**	32LT38**
		32LT640H-ZA	32LT660H-ZA	32LT38C-ZA
Abmessungen B x H x T)	Mit Fuß (mm)	766,0 x 536,0 x 232,0	766,0 x 536,0 x 232,0	766,0 x 536,0 x 232,0
	Ohne Fuß (mm)	766,0 x 476,0 x 68,5	766,0 x 476,0 x 68,5	766,0 x 476,0 x 68,5
Gewicht	Mit Fuß (kg)	9,2	9,2	9,2
	Ohne Fuß (kg)	8,0	8,0	8,0
Stromversorgung		AC 100-240 V~ 50 / 60 Hz		
Stromverbrauch		60W		

MODELLE		37LT64**	37LT66**	37LT38**
		37LT640H-ZA	37LT660H-ZA	37LT38C-ZA
Abmessungen B x H x T)	Mit Fuß (mm)	867,0 x 593,0 x 232,0	867,0 x 593,0 x 232,0	867,0 x 593,0 x 232,0
	Ohne Fuß (mm)	867,0 x 533,0 x 68,6	867,0 x 533,0 x 68,6	867,0 x 533,0 x 68,6
Gewicht	Mit Fuß (kg)	11,2	11,2	11,2
	Ohne Fuß (kg)	10,0	10,0	10,0
Stromversorgung		AC 100-240 V~ 50 / 60 Hz		
Stromverbrauch		90W		

MODELLE		42LT64**	42LT66**	42LT38**
		42LT640H-ZA	42LT660H-ZA	42LT380C-ZA
Abmessungen B x H x T)	Mit Fuß (mm)	992,0 x 667,0 x 273,0	992,0 x 667,0 x 273,0	992,0 x 667,0 x 273,0
	Ohne Fuß (mm)	992,0 x 604,0 x 55,0	992,0 x 604,0 x 55,0	992,0 x 604,0 x 55,0
Gewicht	Mit Fuß (kg)	15,5	15,5	15,5
	Ohne Fuß (kg)	13,5	13,5	13,5
Stromversorgung		AC 100-240 V~ 50 / 60 Hz		
Stromverbrauch		100W		
MODELLE		47LT64**	47LT66**	47LT38**
		47LT640H-ZA	47LT660H-ZA	47LT380C-ZA
Abmessungen B x H x T)	Mit Fuß (mm)	1101,0 x 729,0 x 273,0	1101,0 x 729,0 x 273,0	1101,0 x 729,0 x 273,0
	Ohne Fuß (mm)	1101,0 x 665,0 x 54,5	1101,0 x 665,0 x 54,5	1101,0 x 665,0 x 54,5
Gewicht	Mit Fuß (kg)	17,3	17,3	17,3
	Ohne Fuß (kg)	15,3	15,3	15,3
Stromversorgung		AC 100-240 V~ 50 / 60 Hz		
Stromverbrauch		120W		

CI-Modulabmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)		100,0 mm x 55,0 mm x 5,0 mm
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
	Betriebs-Luftfeuchtigkeit	Unter 80 %
	Temperatur bei Lagerung	-20 °C bis 60 °C
	Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	Unter 85 %

	Digital-TV	Analog-TV
Fernsehnorm	DVB-T DVB-C	PAL/SECAM B/G/D/K/I/I', SECAM L/L’
Programmabdeckung	VHF, UHF	VHF: E2 bis E12, UHF: E21 bis E69, CATV: S1 bis S20, HYPER: S21 bis S47
Maximale Anzahl speicherbarer Programme	1,086	
Externe Antennenimpedanz	75 Ω	

HDMI/DVI-DTV-unterstützter Modus

Auflösung	Horizontale Frequenz (kHz)	Vertikale Frequenz (Hz)
720x480	31,469 31,5	59,94 60
720x576	31,25	50
1280x720	37,5 44,96 45	50 59,94 60
1920x1080	33,72 33,75 28,125 26,97 27 33,716 33,75 56,25 67,43 67,5	59,94 60 50 23,97 24 29,976 30,00 50 59,94 60

RGB-PC, HDMI/DVI-PC-unterstützter Modus

Auflösung	Horizontale Frequenz (kHz)	Vertikale Frequenz (Hz)
720x400	31,468	70,08
640x480	31,469	59,94
800x600	37,879	60,31
1024x768	48,363	60,00
1280x720	45	60
1280x768	47,78	59,87
1360x768	47,72	59,80
1280x1024	63,981	60,02
1920x1080 (RGB-PC)	66,587	59,93
1920x1080 (HDMI-PC)	67,5	60,00

(Außer für 22/26/32LT64**, 26/32LT66**, 22/26/32LT38**)

Informationen zu Component-Anschlüssen

Component-Anschlüsse am Fernsehgerät	Y	P_B	P_R

Video-Ausgänge auf dem DVD-Player	Y	P_B	P_R
	Y	B-Y	R-Y
	Y	Cb	Cr
	Y	Pb	Pr

Signal	Component
480i/576i	O
480p/576p	O
720p/1080i	O
1080p	O (nur 50 Hz / 60 Hz)

IR-CODES

- Diese Funktion steht nicht bei allen Modellen zur Verfügung.

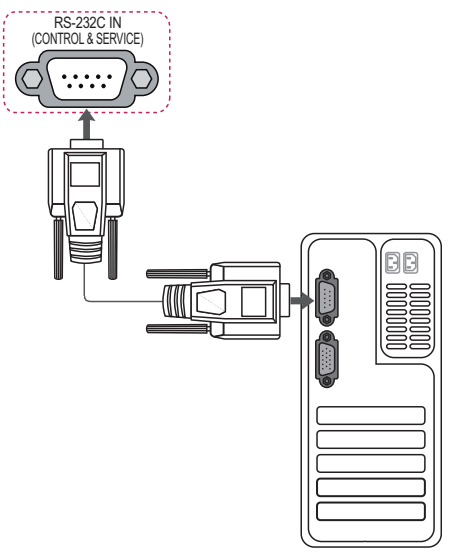
Code (Hexa)	Funktion	HINWEIS
08	⏻ (EIN/AUS)	Fernbedienungstaste (Ein/Aus)
95	ENERGY SAVING	Fernbedienungstaste
30	AV MODE	Fernbedienungstaste
0B	INPUT	Fernbedienungstaste
F0	TV/RAD	Fernbedienungstaste
10-19	Zahlentaste 0-9	Fernbedienungstaste
53	LIST	Fernbedienungstaste
1A	Q.VIEW	Fernbedienungstaste
02	◿ +	Fernbedienungstaste
03	◿ −	Fernbedienungstaste
79	RATIO	Fernbedienungstaste
1E	FAV	Fernbedienungstaste
09	MUTE	Fernbedienungstaste
00	P∧	Fernbedienungstaste
01	P∨	Fernbedienungstaste
AB	GUIDE	Fernbedienungstaste
0C	PORTAL	Fernbedienungstaste
AA	INFO	Fernbedienungstaste
43	Home	Fernbedienungstaste
28	⮌	Fernbedienungstaste
5B	EXIT	Fernbedienungstaste
44	OK	Fernbedienungstaste
40	∧	Fernbedienungstaste
41	∨	Fernbedienungstaste
07	<	Fernbedienungstaste
06	>	Fernbedienungstaste
72	ROT	Fernbedienungstaste
71	GRÜN	Fernbedienungstaste
63	GELB	Fernbedienungstaste
61	BLAU	Fernbedienungstaste
20	TEXT	Fernbedienungstaste
21	T.OPT(T.Option)	Fernbedienungstaste
39	SUBTITLE	Fernbedienungstaste
B1	■	Fernbedienungstaste
B0	▶	Fernbedienungstaste
BA	⏸	Fernbedienungstaste
8E	▶▶	Fernbedienungstaste
8F	◀◀	Fernbedienungstaste
7E	SIMPLINK	Fernbedienungstaste
45	Q.MENU	Fernbedienungstaste
91	AD	Fernbedienungstaste
E8	ALARM	Fernbedienungstaste

DEUTSCH

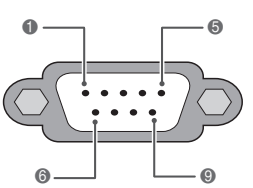
EINRICHTEN EXTERNER STEUERGERÄTE

RS-232C-Einstellung

Verbinden Sie die RS-232C (serielle Schnittstelle) mit einem externen Steuergerät (z. B. ein Computer oder ein A/V-Steuersystem), um die Gerätefunktionen extern zu steuern.
Verbinden Sie die serielle Schnittstelle des Steuergeräts mit der RS-232C-Buchse auf der Rückseite des Geräts.
Hinweis: Die RS-232C-Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang des Produkts enthalten.



Steckertyp; D-Sub 9-polig



Nr.	Polbezeichnung
1	3.5V
2	RXD (Empfangsdaten)
3	TXD (Sendedaten)
4	IR-Ausgang von TV
5	GND
6	Kein Anschluss
7	+5V Stromausgang
8	Kein Anschluss
9	+12V Stromausgang

RS-232C-Konfigurationen

Set ID (Geräte-ID)

Set ID-Nummer. „**Echtdatenzuordnung**“

1 Öffnen Sie die Hauptmenüs mit der Taste **Home**.

2 Drücken Sie die Navigationstasten, um zu **OPTION** zu scrollen und drücken Sie **OK**.

3 Drücken Sie die Navigationstasten, um zur **SET-ID** zu gelangen, und drücken Sie **OK**.

4 Gehen Sie nach links oder rechts, um eine Set-ID-Nummer auszuwählen, und wählen Sie **Schließen**. Der Einstellungsbereich liegt zwischen 1 und 99.

5 Drücken Sie abschließend **EXIT**.

Kommunikationsparameter

- Baudrate: 9600 Bit/s (UART)
- Datenlänge: 8 Bit
- Parität: Keine
- Stoppbit: 1 Bit
- Kommunikationscode: ASCII-Code
- Verwenden Sie ein Kreuzkabel(Cross/Reverse).

Befehlsreferenzliste

(Abhängig vom Modell)

	BEFEHL1	BEFEHL2	DATEN (Hexadezimal)		BEFEHL1	BEFEHL2	DATEN (Hexadezimal)
01. Stromversorgung	k	a	00 bis 01	13. Höhen	k	r	00 bis 64
02. Format	k	c	(Siehe S.29)	14. Bässe	k	s	00 bis 64
03. Bildschirm-Ruhezustand	k	d	(Siehe S.29)	15. Balance	k	t	00 bis 64
04. Stummschaltung	k	e	00 bis 01	16. Farbtemperatur	x	u	00 bis 64
05. Lautstärkeregelung	k	f	00 bis 64	17. Energie sparen	j	q	00 bis 05
06. Kontrast	k	g	00 bis 64	18. Aubism. Konfiguration	j	u	01
07. Helligkeit	k	h	00 bis 64	19. Abstimmungsbefehl	m	a	(Siehe S.31)
08. Farbe	k	i	00 bis 64	20. Programm hinzufügen/überspringen	m	b	00 bis 01
09. Farbton	k	j	00 bis 64	21. Taste	m	c	Tastencode
10. Schärfe	k	k	00 bis 64	22. Einstellen der Hintergrundbeleuchtung	m	g	00 bis 64
11. OSD-Auswahl	k	l	00 bis 01	23. Eingangsauswahl (Haupt)	x	b	(Siehe S.32)
12. Fernbedienung Sperrmodus	k	m	00 bis 01				

- * Hinweis:Während des USB-Betriebs, wie z. B. DivX oder EMF, können keine Befehle außer Power (ka) und Key (mc) ausgeführt werden und werden als NG behandelt.

Übertragungs-/Empfangsprotokoll

Übertragung

[Befehl1][Befehl2][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

[Befehl 1]	:	Erster Befehl zur TV-Steuerung (j, k, m oder x)
[Befehl 2]	:	Zweiter Befehl zur TV-Steuerung.
[Set ID]	:	Sie können die Set ID einstellen, um die gewünschte Monitor-ID im Optionsmenü zu wählen. Der Einstellungsbereich liegt zwischen 1 und 99. Wenn Sie als Set ID „0“ auswählen, wird jedes angeschlossene Gerät gesteuert. Die Set ID wird im Menü als Dezimalzahl (1 bis 99) und im Übertragungs-/Empfangsprotokoll als Hexadezimalzahl (0x0 bis 0x63) angegeben.
[DATEN]	:	Für die Übertragung von Befehlsdaten. „FF“ übertragen, um Befehlsstatus zu lesen.
[Cr]	:	Zeilenschaltung ASCII-Code „0x0D“
[ ]	:	ASCII-Code „Leerschritt (0x20)“

OK Bestätigung

[Befehl2][ ][Set ID][ ][OK][Daten][x]

* Das TV-Gerät sendet ACK (Bestätigung) beim Empfang normaler Daten basierend auf diesem Format. Wenn sich zu diesem Zeitpunkt Daten im Datenlesemodus befinden, werden die aktuellen Statusdaten angezeigt. Wenn sich die Daten im Datenschreibmodus befinden, werden die Daten an den PC zurückgegeben.

Fehlerbestätigung

[Befehl2][ ][Set ID][ ][NG][Daten][x]

* Das TV-Gerät sendet ACK (Bestätigung) beim Empfang anormaler Daten von nicht brauchbaren Funktionen oder bei Kommunikationsfehlern basierend auf diesem Format.

Daten 00: Unzulässiger Code

01. Ein/Aus (Befehl: k a)

► Für die Steuerung des Ein-/Ausschaltens des Geräts.

Transmission[k][a][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten 00: Ausschalten 01: Einschalten

Ack [a][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

► Für die Anzeige des Ein-/Ausschaltstatus.

Transmission [k][a][ ][Set ID][ ][FF][Cr]

Ack [a][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

* Wenn andere Funktionen „0xFF“-Daten auf der Basis dieses Formats übertragen, enthält die Bestätigungsdaten-Rückmeldung (Ack) Statusinformationen zu den einzelnen Funktionen.
* Beim Einschalten des TV-Geräts werden u. U. die Meldungen „OK Ack.“ (OK Best.), „Error Ack.“ (Fehler Best.) oder andere Meldungen auf dem Bildschirm eingeblendet.

02.Format (Befehl: k c) (Größe des Hauptbildes)

► Zur Einstellung des Bildformats. (Format des Hauptbildes)
Das Bildschirmformat kann auch über die Option „Format“ im Q.MENU oder im Menü **BILD** festgelegt werden.

Transmission [k][c][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten 01:Normalbildschirm (4:3)
02: Breitbild (16:9)
04: Zoom
06: Original
07: 14:9
09: Just Scan
0B: Volle Breite
10 bis 1F: Kino- Zoom 1 bis 16

Ack [c][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

* Über die PC-Eingabe wählen Sie das Format 16:9 oder 4:3 aus.
* Im DTV/HDMI-Modus (1080i 50 Hz/60 Hz, 720p 50 Hz/60 Hz, 1080p 24 Hz/30 Hz/50 Hz/60 Hz), Component-Modus (720p, 1080i, 1080p 50 Hz/60 Hz) ist die Einstellung „Just Scan“ verfügbar.
* Die Option „Volle Breite“ wird nur für Digital, Analog und AV unterstützt.

03. Bildschirm-Ruhezustand (Befehl: k d)

► Zur Aktivierung/Deaktivierung des Bildschirm-Ruhezustands.

Transmission [k][d][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten 00: Bildschirm-Ruhezustand aus (Bild ein) Videoausgabe-Ruhezustand aus
01: Bildschirm-Ruhezustand ein (Bild aus)
10: Videoausgabe-Ruhezustand ein

Ack [d][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

* Beim Stummschalten eines Videos wird das Bildschirmmenü (OSD) eingeblendet. Beim Stummschalten des Bildschirms wird das OSD-Bildschirmmenü nicht eingeblendet.

04. Stummschaltung (Befehl: k e)

► Zur Aktivierung/Deaktivierung der Stummschaltung.
Sie können die Stummschaltung auch über die Taste MUTE der TV-Fernbedienung einstellen.

Transmission [k][e][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten 00: Stummschaltung ein (Lautstärke aus)
01 : Stummschaltung aus (Lautstärke ein)

Ack [e][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

05. Lautstärkeregelung (Befehl: k f)

► Zur Regelung der Lautstärke.
Sie können die Lautstärke auch über die LAUTSTÄRKE-Tasten der Fernbedienung einstellen.

Transmission [k][f][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [f][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

06. Kontrast (Befehl: k g)

► Zur Einstellung des Bildkontrastes.
Sie können den Kontrast auch über das Menü **BILD** einstellen.

Transmission [k][g][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [g][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

07. Helligkeit (Befehl: k h)

► Zur Einstellung der Bildhelligkeit.
Sie können die Helligkeit auch über das Menü **BILD** einstellen.

Transmission [k][h][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [h][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

08. Farbe (Befehl: k i)

► Einstellung der Bildfarbe.
Sie können die Farbe auch über das Menü **BILD** einstellen.

Transmission [k][i][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [i][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

09. Farbton (Befehl: k j)

► Zur Einstellung des Farbtons auf dem Bildschirm.
Sie können den Farbton auch über das Menü **BILD** einstellen.

Transmission [k][j][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten rot: 00 bis grün: 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [j][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

10. Schärfe (Befehl: k k)

► Zur Einstellung der Schärfe auf dem Bildschirm.
Sie können die Schärfe auch über das Menü **BILD** einstellen.

Transmission [k][k][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [k][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

11. OSD-Auswahl (Befehl: k l)

► OSD (Bildschirmmenü) Ein/Aus bei Verwendung der Fernbedienung.

Transmission [k][l][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten 00: OSD Aus 01: OSD Ein

Ack [l][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

12. Fernbedienungssperre (Befehl: k m)

► Zum Sperren der Steuerelemente auf der Vorderseite des Bildschirms und der Fernbedienung.

Transmission [k][m][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten 00: Sperre Aus 01: Sperre Ein

Ack [m][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

* Falls keine Fernbedienung verwendet wird, sollte dieser Modus eingestellt werden.
Wenn die Netzstromversorgung aus-/eingeschaltet wird, wird die Sperre für das externe Steuergerät aufgehoben.

* Wenn die Tastensperre im Standby-Modus aktiviert ist, lässt sich das Gerät nicht über die Einschalttaste der IR-Fernbedienung und die lokalen Tasten einschalten.

13. Höhen (Befehl: k r)

► Einstellung der Höhen.
Sie können die Höhen auch über das Menü **AUDIO** einstellen.

Transmission [k][r][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [r][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

14. Bässe (Befehl: k s)

► Zur Einstellung der Bässe.
Sie können die Bässe auch über das Menü **AUDIO** einstellen.

Transmission [k][s][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [s][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

15. Balance (Befehl: k t)

► Zur Einstellung der Balance.
Sie können die Balance auch über das Menü **AUDIO** einstellen.

Transmission [k][t][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [t][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

16. Farbtemperatur (Befehl:x u)

► Zur Einstellung der Farbtemperatur. Sie können die Farbtemperatur auch über das Menü BILD einstellen.

Transmission [x][u][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min. 00 bis Max. 64

* Siehe „Echtdatenzuordnung“. Siehe S.32

Ack [u][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

17. Energie sparen (Befehl: j q)

► Zur Reduzierung der Leistungsaufnahme des TV-Geräts. Sie können die Funktion „Energie sparen“ auch im Menü **BILD** einstellen.

Transmission [j][q][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Energiespar-Modus					Stufe				Beschreibung
7	6	5	4		3	2	1	0	
0	0	0	0	Low Power	0	0	0	0	Aus
0	0	0	0	Low Power	0	0	0	1	Minimum
0	0	0	0	Low Power	0	0	1	0	Mittel
0	0	0	0	Low Power	0	0	1	1	Maximum
0	0	0	0	Low Power	0	1	0	1	Bildschirm aus

Ack [q][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

18. Automatische Konfiguration (Befehl: j u)

► Zur automatischen Anpassung der Bildposition und zum Minimieren instabiler Bilder. Funktioniert nur im Modus RGB (PC).

Transmission [j][u][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten 01: Zum TV

Ack [u][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

19. Tune-Befehl (Befehl: m a)

► Kanal mit folgender Nummer wählen.

Transmission [m][a][ ][Set ID][ ][Daten0][ ][Daten1][ ][Daten2][Cr]

Daten00: Hochkanaldaten
Daten01: Tiefkanaldaten
Beisp. Nr. 47 -> 00 2F (2FH)
Nr. 394 -> 01 8A (18AH),
DTV-Nr. 0 -> Egal
Daten02 : [Antenne]
0x00 : Analog Main
0x10 : DTV Main
0x20 : Radio

[Kreuzkabel]
0x80 : Analog Main
0x90 : DTV Main
0xA0 : Radio
Kanaldatenbereich -
Analog - Min: 00 bis Max: 63 (0 bis 99)
Digital - Min: 00 bis Max: 3E7 (0 bis 999)

Ack [a][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

Daten Min: 00 bis Max: 7DH

20. Kanal hinzufügen/überspringen (Befehl: m b)

► Zum Einstellen des Überspringen-Status für das aktuelle Programm.

Transmission [m][b][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten 00: Überspringen 01: Hinzufügen

Ack [b][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

21. Taste (Befehl: m c)

► Für das Senden des IR-Fernbedienungs-Tastencodes.

Transmission [m][c][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Daten Tastencode - Siehe S.25

Ack [c][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

22. Einstellen der Hintergrundbeleuchtung (Befehl: m g)

► Zum Einstellen der Hintergrundbeleuchtung.

Transmission [m][g][ ][Set-ID][ ][Daten][Cr]

Daten Min: 00 bis Max: 64

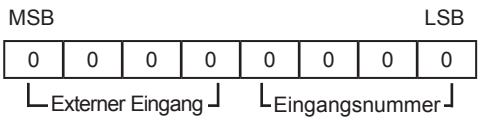
Ack [g][ ][Set-ID][ ][OK/NG][Daten][x]

23. Eingangsauswahl (Befehl: x b)
(Hauptbildeingang)

► Zur Auswahl der Eingangsquelle für das Hauptbild.

Transmission [x][b][ ][Set ID][ ][Daten][Cr]

Datenstruktur



Externer Eingang				Daten
0	0	0	0	DTV
0	0	0	1	Analog
0	0	1	0	AV
0	1	0	0	Component
0	1	1	0	RGB
0	1	1	1	HDMI
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	

Eingangsnummer				Daten
0	0	0	0	Eingang1
0	0	0	1	Eingang2
0	0	1	0	Eingang3
0	0	1	1	Eingang4

Ack [b][ ][Set ID][ ][OK/NG][Daten][x]

* **Echtdatenzuordnung**
00 : Schritt 0
⋮
A: Schritt 10 (Set-ID 10)
⋮
F: Schritt 15 (Set-ID 15)
10 : Schritt 16 (Set-ID 16)
⋮
64 : Schritt 100
⋮
6E: Schritt 110
⋮
73 : Schritt 115
74 : Schritt 116
⋮
CF: Schritt 199
⋮
FE: Schritt 254
FF: Schritt 255

Modell- und Seriennummer des TV-Gerätes befinden sich auf der Rückseite
Notieren Sie diese Angaben unten (für den Fall einer Reparatur).

MODELL _____

SERIENNUMMER _____

Internal Use Only

North/Latin America http://aic.lgservice.com
Europe/Africa http://eic.lgservice.com
Asia/Oceania http://biz.lgservice.com

LED LCD TV
SERVICE MANUAL

CHASSIS : LD2AY

MODEL : 22LT380C/380H

22LT380C/380H-ZA

CAUTION
BEFORE SERVICING THE CHASSIS,
READ THE SAFETY PRECAUTIONS IN THIS MANUAL.

P/NO : MFL67368124 (1208-REV00)

Printed in Korea

CONTENTS

CONTENTS 2

SAFETY PRECAUTIONS 3

SERVICING PRECAUTIONS 4

SPECIFICATION 6

ADJUSTMENT INSTRUCTION 10

BLOCK DIAGRAM 16

EXPLODED VIEW 17

SCHEMATIC CIRCUIT DIAGRAM .....

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

SAFETY PRECAUTIONS

IMPORTANT SAFETY NOTICE

Many electrical and mechanical parts in this chassis have special safety-related characteristics. These parts are identified by ⚠ in the Schematic Diagram and Exploded View.
It is essential that these special safety parts should be replaced with the same components as recommended in this manual to prevent Shock, Fire, or other Hazards.
Do not modify the original design without permission of manufacturer.

General Guidance

An **isolation Transformer should always be used** during the servicing of a receiver whose chassis is not isolated from the AC power line. Use a transformer of adequate power rating as this protects the technician from accidents resulting in personal injury from electrical shocks.

It will also protect the receiver and it's components from being damaged by accidental shorts of the circuitry that may be inadvertently introduced during the service operation.

If any fuse (or Fusible Resistor) in this TV receiver is blown, replace it with the specified.

When replacing a high wattage resistor (Oxide Metal Film Resistor, over 1 W), keep the resistor 10 mm away from PCB.

Keep wires away from high voltage or high temperature parts.

Before returning the receiver to the customer,

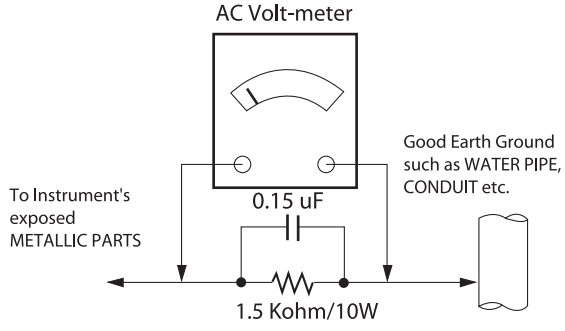
always perform an **AC leakage current check** on the exposed metallic parts of the cabinet, such as antennas, terminals, etc., to be sure the set is safe to operate without damage of electrical shock.

Leakage Current Cold Check(Antenna Cold Check)
With the instrument AC plug removed from AC source, connect an electrical jumper across the two AC plug prongs. Place the AC switch in the on position, connect one lead of ohm-meter to the AC plug prongs tied together and touch other ohm-meter lead in turn to each exposed metallic parts such as antenna terminals, phone jacks, etc.
If the exposed metallic part has a return path to the chassis, the measured resistance should be between 1 MΩ and 5.2 MΩ.
When the exposed metal has no return path to the chassis the reading must be infinite.
An other abnormality exists that must be corrected before the receiver is returned to the customer.

Leakage Current Hot Check (See below Figure)
Plug the AC cord directly into the AC outlet.

Do not use a line Isolation Transformer during this check.
Connect 1.5 K / 10 watt resistor in parallel with a 0.15 uF capacitor between a known good earth ground (Water Pipe, Conduit, etc.) and the exposed metallic parts.
Measure the AC voltage across the resistor using AC voltmeter with 1000 ohms/volt or more sensitivity.
Reverse plug the AC cord into the AC outlet and repeat AC voltage measurements for each exposed metallic part. Any voltage measured must not exceed 0.75 volt RMS which is corresponds to 0.5 mA.
In case any measurement is out of the limits specified, there is possibility of shock hazard and the set must be checked and repaired before it is returned to the customer.

Leakage Current Hot Check circuit



When 25A is impressed between Earth and 2nd Ground for 1 second, Resistance must be less than 0.1 Ω
*Base on Adjustment standard

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

SERVICING PRECAUTIONS

CAUTION: Before servicing receivers covered by this service manual and its supplements and addenda, read and follow the *SAFETY PRECAUTIONS* on page 3 of this publication.
NOTE: If unforeseen circumstances create conflict between the following servicing precautions and any of the safety precautions on page 3 of this publication, always follow the safety precautions. Remember: Safety First.

General Servicing Precautions

1. Always unplug the receiver AC power cord from the AC power source before;
   a. Removing or reinstalling any component, circuit board module or any other receiver assembly.
   b. Disconnecting or reconnecting any receiver electrical plug or other electrical connection.
   c. Connecting a test substitute in parallel with an electrolytic capacitor in the receiver.
   CAUTION: A wrong part substitution or incorrect polarity installation of electrolytic capacitors may result in an explosion hazard.
2. Test high voltage only by measuring it with an appropriate high voltage meter or other voltage measuring device (DVM, FETVOM, etc) equipped with a suitable high voltage probe. Do not test high voltage by "drawing an arc".
3. Do not spray chemicals on or near this receiver or any of its assemblies.
4. Unless specified otherwise in this service manual, clean electrical contacts only by applying the following mixture to the contacts with a pipe cleaner, cotton-tipped stick or comparable non-abrasive applicator; 10 % (by volume) Acetone and 90 % (by volume) isopropyl alcohol (90 % - 99 % strength)
   CAUTION: This is a flammable mixture.
   Unless specified otherwise in this service manual, lubrication of contacts in not required.
5. Do not defeat any plug/socket B+ voltage interlocks with which receivers covered by this service manual might be equipped.
6. Do not apply AC power to this instrument and/or any of its electrical assemblies unless all solid-state device heat sinks are correctly installed.
7. Always connect the test receiver ground lead to the receiver chassis ground before connecting the test receiver positive lead.
   Always remove the test receiver ground lead last.
8. Use with this receiver only the test fixtures specified in this service manual.
   CAUTION: Do not connect the test fixture ground strap to any heat sink in this receiver.

Electrostatically Sensitive (ES) Devices

Some semiconductor (solid-state) devices can be damaged easily by static electricity. Such components commonly are called Electrostatically Sensitive (ES) Devices. Examples of typical ES devices are integrated circuits and some field-effect transistors and semiconductor “chip” components. The following techniques should be used to help reduce the incidence of component damage caused by static by static electricity.

1. Immediately before handling any semiconductor component or semiconductor-equipped assembly, drain off any electrostatic charge on your body by touching a known earth ground. Alternatively, obtain and wear a commercially available discharging wrist strap device, which should be removed to prevent potential shock reasons prior to applying power to the unit under test.
2. After removing an electrical assembly equipped with ES devices, place the assembly on a conductive surface such as aluminum foil, to prevent electrostatic charge buildup or exposure of the assembly.
3. Use only a grounded-tip soldering iron to solder or unsolder ES devices.
4. Use only an anti-static type solder removal device. Some solder removal devices not classified as “anti-static” can generate electrical charges sufficient to damage ES devices.
5. Do not use freon-propelled chemicals. These can generate electrical charges sufficient to damage ES devices.
6. Do not remove a replacement ES device from its protective package until immediately before you are ready to install it. (Most replacement ES devices are packaged with leads electrically shorted together by conductive foam, aluminum foil or comparable conductive material).
7. Immediately before removing the protective material from the leads of a replacement ES device, touch the protective material to the chassis or circuit assembly into which the device will be installed.
   CAUTION: Be sure no power is applied to the chassis or circuit, and observe all other safety precautions.
8. Minimize bodily motions when handling unpackaged replacement ES devices. (Otherwise harmless motion such as the brushing together of your clothes fabric or the lifting of your foot from a carpeted floor can generate static electricity sufficient to damage an ES device.)

General Soldering Guidelines

1. Use a grounded-tip, low-wattage soldering iron and appropriate tip size and shape that will maintain tip temperature within the range or 500 °F to 600 °F.
2. Use an appropriate gauge of RMA resin-core solder composed of 60 parts tin/40 parts lead.
3. Keep the soldering iron tip clean and well tinned.
4. Thoroughly clean the surfaces to be soldered. Use a mall wire-bristle (0.5 inch, or 1.25 cm) brush with a metal handle. Do not use freon-propelled spray-on cleaners.
5. Use the following unsoldering technique
   a. Allow the soldering iron tip to reach normal temperature. (500 °F to 600 °F)
   b. Heat the component lead until the solder melts.
   c. Quickly draw the melted solder with an anti-static, suction-type solder removal device or with solder braid.
   CAUTION: Work quickly to avoid overheating the circuit board printed foil.
6. Use the following soldering technique.
   a. Allow the soldering iron tip to reach a normal temperature (500 °F to 600 °F)
   b. First, hold the soldering iron tip and solder the strand against the component lead until the solder melts.
   c. Quickly move the soldering iron tip to the junction of the component lead and the printed circuit foil, and hold it there only until the solder flows onto and around both the component lead and the foil.
   CAUTION: Work quickly to avoid overheating the circuit board printed foil.
   d. Closely inspect the solder area and remove any excess or splashed solder with a small wire-bristle brush.

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

IC Remove/Replacement
Some chassis circuit boards have slotted holes (oblong) through which the IC leads are inserted and then bent flat against the circuit foil. When holes are the slotted type, the following technique should be used to remove and replace the IC. When working with boards using the familiar round hole, use the standard technique as outlined in paragraphs 5 and 6 above.

Removal
1. Desolder and straighten each IC lead in one operation by gently prying up on the lead with the soldering iron tip as the solder melts.
2. Draw away the melted solder with an anti-static suction-type solder removal device (or with solder braid) before removing the IC.

Replacement
1. Carefully insert the replacement IC in the circuit board.
2. Carefully bend each IC lead against the circuit foil pad and solder it.
3. Clean the soldered areas with a small wire-bristle brush. (It is not necessary to reapply acrylic coating to the areas).

"Small-Signal" Discrete Transistor Removal/Replacement
1. Remove the defective transistor by clipping its leads as close as possible to the component body.
2. Bend into a "U" shape the end of each of three leads remaining on the circuit board.
3. Bend into a "U" shape the replacement transistor leads.
4. Connect the replacement transistor leads to the corresponding leads extending from the circuit board and crimp the "U" with long nose pliers to insure metal to metal contact then solder each connection.

Power Output, Transistor Device
Removal/Replacement
1. Heat and remove all solder from around the transistor leads.
2. Remove the heat sink mounting screw (if so equipped).
3. Carefully remove the transistor from the heat sink of the circuit board.
4. Insert new transistor in the circuit board.
5. Solder each transistor lead, and clip off excess lead.
6. Replace heat sink.

Diode Removal/Replacement
1. Remove defective diode by clipping its leads as close as possible to diode body.
2. Bend the two remaining leads perpendicular y to the circuit board.
3. Observing diode polarity, wrap each lead of the new diode around the corresponding lead on the circuit board.
4. Securely crimp each connection and solder it.
5. Inspect (on the circuit board copper side) the solder joints of the two "original" leads. If they are not shiny, reheat them and if necessary, apply additional solder.

Fuse and Conventional Resistor
Removal/Replacement
1. Clip each fuse or resistor lead at top of the circuit board hollow stake.
2. Securely crimp the leads of replacement component around notch at stake top.
3. Solder the connections.
   CAUTION: Maintain original spacing between the replaced component and adjacent components and the circuit board to prevent excessive component temperatures.

Circuit Board Foil Repair
Excessive heat applied to the copper foil of any printed circuit board will weaken the adhesive that bonds the foil to the circuit board causing the foil to separate from or "lift-off" the board. The following guidelines and procedures should be followed whenever this condition is encountered.

At IC Connections
To repair a defective copper pattern at IC connections use the following procedure to install a jumper wire on the copper pattern side of the circuit board. (Use this technique only on IC connections).

1. Carefully remove the damaged copper pattern with a sharp knife. (Remove only as much copper as absolutely necessary).
2. carefully scratch away the solder resist and acrylic coating (if used) from the end of the remaining copper pattern.
3. Bend a small "U" in one end of a small gauge jumper wire and carefully crimp it around the IC pin. Solder the IC connection.
4. Route the jumper wire along the path of the out-away copper pattern and let it overlap the previously scraped end of the good copper pattern. Solder the overlapped area and clip off any excess jumper wire.

At Other Connections
Use the following technique to repair the defective copper pattern at connections other than IC Pins. This technique involves the installation of a jumper wire on the component side of the circuit board.

1. Remove the defective copper pattern with a sharp knife. Remove at least 1/4 inch of copper, to ensure that a hazardous condition will not exist if the jumper wire opens.
2. Trace along the copper pattern from both sides of the pattern break and locate the nearest component that is directly connected to the affected copper pattern.
3. Connect insulated 20-gauge jumper wire from the lead of the nearest component on one side of the pattern break to the lead of the nearest component on the other side.
   Carefully crimp and solder the connections.
   CAUTION: Be sure the insulated jumper wire is dressed so the it does not touch components or sharp edges.

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

SPECIFICATION

NOTE : Specifications and others are subject to change without notice for improvement.

1. Application range

This specification is applied to the LCD TV used LD2AY/Z chassis.

2. Requirement for Test

Each part is tested as below without special appointment.

1) Temperature: 25 °C ± 5 °C(77 °F ± 9 °F), CST: 40 °C ± 5 °C
2) Relative Humidity: 65 % ± 10 %
3) Power Voltage
   : Standard input voltage (AC 100-240 V~, 50/60 Hz)
   * Standard Voltage of each products is marked by models.
4) Specification and performance of each parts are followed each drawing and specification by part number in accordance with BOM.
5) The receiver must be operated for about 5 minutes prior to the adjustment.

3. Test method

1) Performance: LGE TV test method followed
2) Demanded other specification
   - Safety : CE, IEC specification
   - EMC : CE, IEC

4. Model General Specification

No.	Item	Specification	Remarks
1	Market	EU(PAL Market-37Countries)	**DTV & Analog (Total 36 countries)** DTV (MPEG2/4, DVB-T) :37 countries UK/Italy/Germany/France/Spain/Sweden/Finland/Netherlands/ Belgium/Luxemburg/ Greece/Denmark/Czech/ Austria /Hungary/Swiss/Croatia/Turkey Norway/Slovenia/Poland/Ukraine/Portugal/Ireland/Morocco/ Latvia/Estonia/Lithania/Rumania/Bulgaria/Russia/Slovakia Bosnia/Serbia/Albania/Kazakhstan/Belarus **DTV (MPEG2/4, DVB-C): 37 countries** UK/Italy/Germany/France/Spain/Sweden/Finland/Netherlands/ Belgium/Luxemburg/ Greece/Denmark/Czech/ Austria /Hungary/Swiss/Croatia/Turkey Norway/Slovenia/Poland/Ukraine/Portugal/Ireland/Morocco/ Latvia/Estonia/Lithania/Rumania/Bulgaria/Russia/Slovakia Bosnia/Serbia/Albania/Kazakhstan/Belarus
2.	Broadcasting system	1) PAL-BG 2) PAL-DK 3) SECAM L/L' 4) DVB-T//C	
3	Receiving system	Analog : Upper Heterodyne Digital : COFDM , QAM	► DVB-T - Guard Interval(Bitrate_Mbit/s) 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 - Modulation : Code Rate QPSK : 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 16-QAM : 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 64-QAM : 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 ► DVB-C - Symbolrate : 4.0Msymbols/s to 7.2Msymbols/s - Modulation : 16QAM, 64-QAM, 128-QAM and 256-QAM
4	Scart Jack (1EA)	PAL, SECAM	Scart 1 Jack is Full scart and support RF-OUT(analog).
5	Component Input (1EA)	Y/Cb/Cr Y/Pb/Pr	

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

No.	Item	Specification	Remarks
6	RGB Input	RGB-PC	Analog(D-SUB 15PIN)
7	HDMI Input (3EA)	HDMI1-DTV/DVI HDMI2-DTV HDMI3-DTV	PC(HDMI version 1.3) Support HDCP The number of Input ports is different by model.
8	Audio Input (2EA)	RGB/DVI Audio	In case of the RGB/DVI Audio input,
9	SDPIF out (1EA)	SPDIF out	Some models(LD21A,LD21C) are not supported.
10	Earphone out (1EA)	Antenna, AV1, AV2, Component, RGB, HDMI1, HDMI2, HDMI3	.
11	USB (1EA)	EMF, DivX HD, For SVC (download)	JPEG, MP3, DivX HD
12	DVB	DVB-T	CI : UK, Finland, Denmark, Norway, Sweden, Russia, Spain, Ireland, Luxemburg, Belgium, Netherland CI+ : France(Canal+), Italy(DGTVi)
		DVB-C	CI : Switzerland, Austria, Slovenia, Hungary, Bulgaria CI+ : Switzerland(UPC,Cablecom), Netherland(Ziggo), Germany(KDG,CWB), Finland(labwise)
13	RS232C (1EA)	Interactive mode support	

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

5. Video resolutions (2D)

5.1. Component Input (Y, C_B/P_B, C_R/P_R)

No.	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq(Hz)	Pixel clock(MHz)	Proposed
1	720*480	15.73	60.00	13.5135	SDTV ,DVD 480I
2	720*480	15.73	59.94	13.50	SDTV ,DVD 480I
3	720*480	31.50	60.00	27.027	SDTV 480P
4	720*480	31.47	59.94	27.00	SDTV 480P
5	1280*720	45.00	60.00	74.25	HDTV 720P
6	1280*720	44.96	59.94	74.176	HDTV 720P
7	1920*1080	33.75	60.00	74.25	HDTV 1080I
8	1920*1080	33.72	59.94	74.176	HDTV 1080I
9	1920*1080	67.50	60.00	148.50	HDTV 1080P
10	1920*1080	67.432	59.94	148.352	HDTV 1080P
11	1920*1080	27.00	24.00	74.25	HDTV 1080P
12	1920*1080	26.97	23.94	74.176	HDTV 1080P
13	1920*1080	33.75	30.00	74.25	HDTV 1080P
14	1920*1080	33.71	29.97	74.176	HDTV 1080P

5.2. RGB Input (PC)

No.	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq.(Hz)	Pixel clock(MHz)	Proposed	DDC
1	640*350	31.468	70.09	25.17	EGA	X
2	720*400	31.469	70.08	28.32	DOS	O
3	640*480	31.469	59.94	25.17	VESA(VGA)	O
4	800*600	37.879	60.31	40.00	VESA(SVGA)	O
5	1024*768	48.363	60.00	65.00	VESA(XGA)	O
6	1280*768	47.776	59.870	79.50	VESA	O
7	1360*768	47.712	60.015	85.50	VESA (WXGA)	O
8	1280*1024	63.981	60.020	108.0	HDTV 1080P	O
9	1600*1200	75.00	60.00	162.0		
10	1920*1080	66.587	59.934	138.5		

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

5.3. HDMI Input(PC/DTV)

No.	Resolution	H-freq(kHz)	V-freq.(Hz)	Pixel clock(MHz)	Proposed		Remark
PC(DVI)					DDC		
1	640*350	31.468	70.09	25.17	EGA	X	
2	720*400	31.469	70.08	28.32	DOS	O	
3	640*480	31.469	59.94	25.17	VESA(VGA)	O	
4	800*600	37.879	60.31	40.00	VESA(SVGA)	O	
5	1024*768	48.363	60.00	65.00	VESA(XGA)	O	
6	1280*768	47.776	59.870	79.50	CVT(WXGA)	X	
7	1360*768	47.712	60.015	85.50	VESA (WXGA)	O	
8	1280*1024	63.981	60.020	108.0	VESA (SXGA)	O	
9	1600*1200	75.00	60.00	162.0	VESA (UXGA)	X	
10	1920*1080	67.50	60.00	148.5	HDTV 1080P	O	
DTV							
1	720*480	31.50	60.00	27.027	SDTV 480P		
2	720*480	31.47	59.94	27.00	SDTV 480P		
3	1280*720	45.00	60.00	74.25	HDTV 720P		
4	1280*720	44.96	59.94	74.176	HDTV 720P		
5	1920*1080	33.75	60.00	74.25	HDTV 1080I		
6	1920*1080	33.72	59.94	74.176	HDTV 1080I		
7	1920*1080	67.50	60.00	148.50	HDTV 1080P		
8	1920*1080	67.432	59.94	148.352	HDTV 1080P		
9	1920*1080	27.00	24.00	74.25	HDTV 1080P		
10	1920*1080	26.97	23.976	74.176	HDTV 1080P		
11	1920*1080	33.75	30.00	74.25	HDTV 1080P		

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

ADJUSTMENT INSTRUCTION

1. Application Range

This specification sheet is applied to all of the LCD TV with LD2AY/Z chassis.

2. Designation

(1) The adjustment is according to the order which is designated and which must be followed, according to the plan which can be changed only on agreeing.
(2) Power adjustment : Free Voltage.
(3) Magnetic Field Condition: Nil.
(4) Input signal Unit: Product Specification Standard.
(5) Reserve after operation : Above 5 Minutes (Heat Run)
Temperature : at 25 °C ± 5 °C
Relative humidity : 65 ± 10 %
Input voltage : 220 V, 60 Hz
(6) Adjustment equipments: Color Analyzer(CA-210 or CA-110), DDC Adjustment Jig, Service remote control.
(7) Push the "IN STOP" key - For memory initialization.

Case1 : Software version up
1. After downloading S/W by USB , TV set will reboot automatically.
2. Push “In-stop” key.
3. Push “Power on” key.
4. Function inspection
5. After function inspection, Push “In-stop” key.

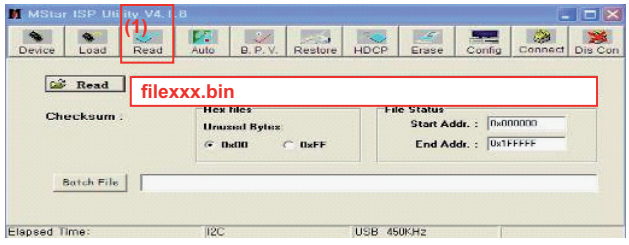
Case2 : Function check at the assembly line
1. When TV set is entering on the assembly line, Push “In-stop” key at first.
2. Push “Power on” key for turning it on.
→ If you push “Power on” key, TV set will recover channel information by itself.
3. After function inspection, Push “In-stop” key.

3. Main PCB check process

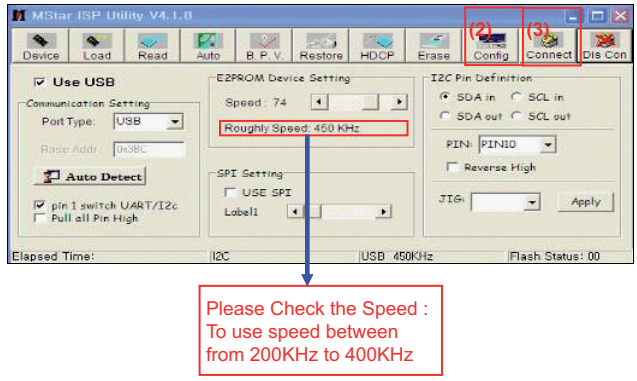
▪ APC - After Manual-Insert, executing APC

* Boot file Download

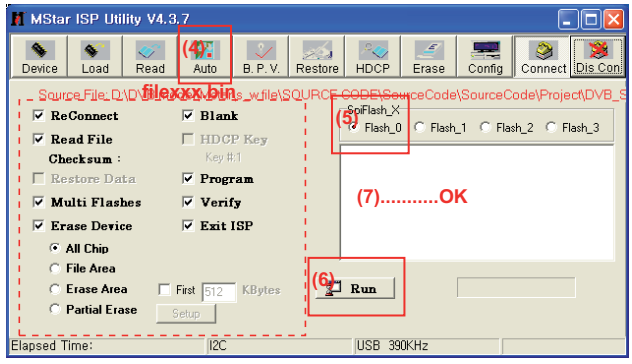
(1) Execute ISP program "Mstar ISP Utility" and then click "Config" tab.
(2) Set as below, and then click "Auto Detect" and check "OK" message.
If "Error" is displayed, check connection between computer, jig, and set.
(3) Click "Read" tab, and then load download file(XXXX.bin) by clicking "Read"



(4) Click "Connect" tab. If "Can't" is displayed, check connection between computer, jig, and set.

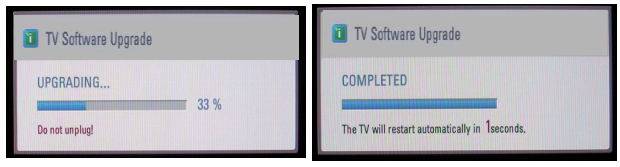


(5) Click "Auto" tab and set as below.
(6) Click "Run".
(7) After downloading, check "OK" message.



* USB DOWNLOAD

(1) Put the USB Stick to the USB socket.
(2) Automatically detecting update file in USB Stick.
- If your downloaded program version in USB Stick is Low, it didn't work. But your downloaded version is High, USB data is automatically detecting.
(3) Show the message "Copying files from memory".
(4) Updating is starting.



(5) Updating Completed, The TV will restart automatically.
(6) If your TV is turned on, check your updated version and Tool option. (explain the Tool option, next stage)
* If downloading version is more high than your TV have, TV can lost all channel data. In this case, you have to channel recover. if all channel data is cleared, you didn’t have a DTV/ATV test on production line.

* After downloading, have to adjust Tool Option again.
(1) Push "IN-START" key in service remote control.
(2) Select "Tool Option 1" and push "OK" key.
(3) Punch in the number. (Each model has their number)

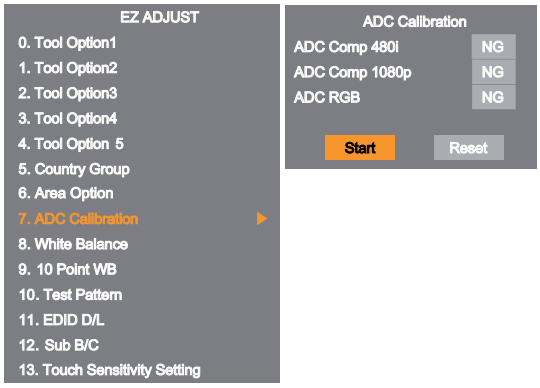
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

3.1. ADC Process

(1) ADC

- Enter Service Mode by pushing "ADJ" key,
- Enter Internal ADC mode by pushing "►" key at "7. ADC Calibration".



<Caution> Using "P-ONLY" key of the Adjustment remote control, power on TV.
If there is no Component Input, disappear “ADC Comp” message.

* ADC Calibration Protocol (RS232)

NO	Item	CMD 1	CMD 2	Data 0		
Enter Adjust MODE	Adjust ‘Mode In’	A	A	0	0	When transfer the ‘Mode In’, Carry the command.
ADC adjust	ADC Adjust	A	D	1	0	Automatically adjustment (The use of a internal pattern)

Adjust Sequence

- aa 00 00 [Enter Adjust Mode]
- xb 00 40 [Component1 Input (480i)]
- ad 00 10 [Adjust 480i Comp1]
- xb 00 60 [RGB Input (1024*768)] (only LD21B)
- ad 00 10 [Adjust 1024*768 RGB] (only LD21B)
- aa 00 90 End Adjust mode

* Required equipment : Adjustment remote control.

3.2. Function Check

3.2.1. Check display and sound

■ Check Input and Signal items. (cf. work instructions)

1. TV
2. AV
3. COMPONENT (480i)
4. RGB (PC : 1024 x 768 @ 60hz)
5. HDMI
6. PC Audio In

* Display and Sound check is executed by Remote controller

Caution : Not to push the INSTOP KEY after completion if the function inspection.

4. Total Assembly line process

4.1. Adjustment Preparation

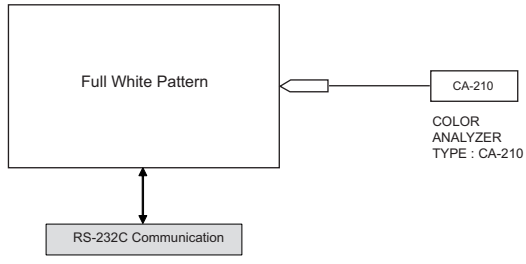
- W/B Equipment condition
  CA210
  : CCFL/EEFL -> CH9, Test signal: Inner pattern(80IRE)
  LED -> CH14, Test signal: Inner pattern(80IRE)
- Above 5 minutes H/run in the inner pattern. (“power on” key of adjust remote control)

Mode	Temp	Coordinate spec	
Cool	9,300 k	X=0.285 (±0.002) Y=0.293 (±0.002)	<Test Signal> Inner pattern (204gray, 80IRE)
Medium	8,000 k	X=0.295 (±0.002) Y=0.305 (±0.002)	
Warm	6,500 k	X=0.313 (±0.002) Y=0.329 (±0.002)	

- Edge LED W/B Table in process of aging time (Only LGD Edge LED Module except AUO, CMI, IPS Module)
  CA210 : CH 14, Test signal : Inner pattern (80IRE)

GP4	Aging time (Min)	Cool		Medium		Warm	
		X	y	x	y	x	y
		269	273	285	293	313	329
1	0-2	279	288	295	308	319	338
2	3-5	278	286	294	306	318	336
3	6-9	277	285	293	305	317	335
4	10-19	276	283	292	303	316	333
5	20-35	274	280	290	300	314	330
6	36-49	272	277	288	297	312	327
7	50-79	271	275	287	295	311	325
8	80-149	270	274	286	294	310	324
9	Over 150	269	273	285	293	309	323

* Connecting picture of the measuring instrument
(On Automatic control)
Inside PATTERN is used when W/B is controlled. Connect to auto controller or push Adjustment R/C POWER ON → Enter the mode of White-Balance, the pattern will come out.



* Auto-control interface and directions

(1) Adjust in the place where the influx of light like floodlight around is blocked. (illumination is less than 10 lux).
(2) Adhere closely the Color analyzer(CA210) to the module less than 10 cm distance, keep it with the surface of the Module and Color analyzer's prove vertically.(80° ~ 100°).
(3) Aging time
- After aging start, keep the power on (no suspension of power supply) and heat-run over 5 minutes.
- Using 'no signal' or 'POWER ONLY' or the others, check the back light on.

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

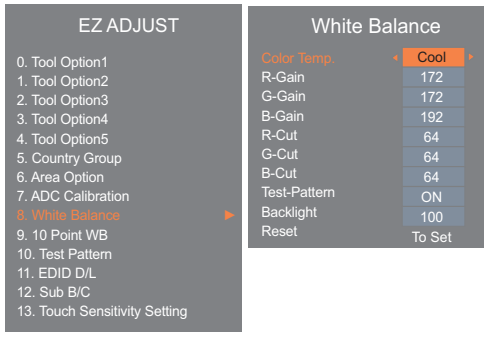
LGE Internal Use Only

▪ Auto adjustment Map(using RS-232C to USB cable)
RS-232C COMMAND
[CMD ID DATA]
Wb 00 00 White Balance Start
Wb 00 ff White Balance End

	RS-232C COMMAND [CMD ID DATA]			MIN	CENTER (DEFAULT)			MAX
	Cool	Mid	Warm		Cool	Mid	Warm	
R Gain	jg	Ja	jd	00	172	192	192	192
G Gain	jh	Jb	je	00	172	192	192	192
B Gain	ji	Jc	jf	00	192	192	172	192
R Cut					64	64	64	128
G Cut					64	64	64	128
B Cut					64	64	64	128

<Caution>
Color Temperature : COOL, Medium, Warm.
One of R Gain/G Gain/ B Gain should be kept on 0xC0, and adjust other two lower than C0.(When R/G/B Gain are all C0, it is the FULL Dynamic Range of Module)

*** Manual W/B process using adjust Remote control.**
▪ After enter Service Mode by pushing "ADJ" key,
▪ Enter White Balance by pushing "▶" key at "8. White Balance".



* After you finished all adjustments, Press "In-start" key and compare Tool option and Area option value with its BOM, if it is correctly same then unplug the AC cable. If it is not same, then correct it same with BOM and unplug AC cable. For correct it to the model's module from factory Jig model.
* Push the "IN STOP" key after completing the function inspection. And Mechanical Power Switch must be set “ON”.

4.2. DDC EDID Write (RGB 128Byte)

■ Connect D-sub Signal Cable to D-Sub Jack.
■ Write EDID DATA to EEPROM (24C02) by using DDC2B protocol.
■ Check whether written EDID data is correct or not.
* For Service main Assembly, EDID have to be downloaded to Insert Process in advance.

4.3 DDC EDID Write (HDMI 256Byte)

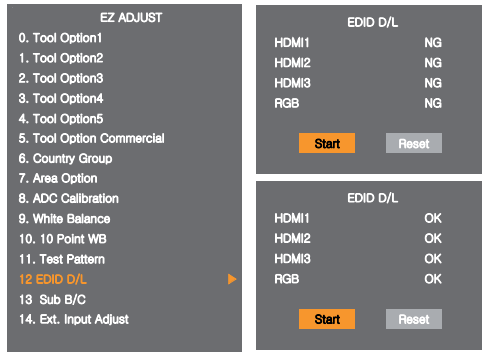
■ Connect HDMI Signal Cable to HDMI Jack.
■ Write EDID DATA to EEPROM(24C02) by using DDC2B protocol.
■ Check whether written EDID data is correct or not.
* For Service main Assembly, EDID have to be downloaded to Insert Process in advance.

4.4. EDID data

(1) All Data : HEXA Value
(2) Changeable Data :
*: Serial No : Controlled / Data:01
**: Month : Controlled / Data:00
***:Year : Controlled
****:Check sum

4.4.1. Auto Download

■ After enter Service Mode by pushing “ADJ” key,
■Enter EDID D/L mode.
■Enter “START” by pushing “OK” key.
* Caution : Never connect HDMI & D-sub Cable when EDID downloaded.



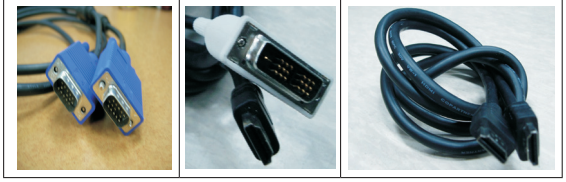
* EDID data and Model option download (RS232)

NO	Item	CMD 1	CMD 2	Data 0		
Enter download MODE	Download ‘Mode In’	A	A	0	0	When transfer the ‘Mode In’, Carry the command.
EDID data and Model option download	Download	A	E	00	10	Automatically download (The use of a internal data)

4.4.2. Manual Download

<Caution>
(1) Use the proper signal cable for EDID Download
- Analog EDID : Pin3 exists
- Digital EDID : Pin3 exists
(2) Never connect HDMI & D-sub Cable at the same time.
(3) Use the proper cables below for EDID Writing.
(4) Download HDMI1, HDMI2 separately because HDMI1 is different from HDMI2.

For Analog	For HDMI EDID
D-sub to D-sub	DVI-D to HDMI or HDMI to HDMI



No.	Item	Condition	Hex Data
1	Manufacturer ID	GSM	1E6D
2	Version	Digital : 1	01
3	Revision	Digital : 3	03

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

(1) HD RGB EDID data

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	1E	6D	a		b			
10	c		01	03	68	10	09	78	0A	EE	91	A3	54	4C	99	26
20	0F	50	54	A1	08	00	81	C0	61	40	45	40	31	40	01	01
30	01	01	01	01	01	01	1B	21	50	A0	51	00	1E	30	48	88
40	35	00	A0	5A	00	00	00	1C	01	1D	00	72	51	D0	1E	20
50	6E	28	55	00	A0	5A	00	00	00	1E	00	00	00	FD	00	3A
60	3E	1F	46	10	00	0A	20	20	20	20	20	20	d			
70	d														00	e
80	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
90	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
A0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
B0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
C0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
D0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
E0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
F0	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF

(2) HD HDMI EDID data

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00	00	FF	FF	FF	FF	FF	FF	00	1E	6D	a		b			
10	c		01	03	80	10	09	78	0A	EE	91	A3	54	4C	99	26
20	0F	50	54	A1	08	00	81	C0	61	40	45	40	31	40	01	01
30	01	01	01	01	01	01	1B	21	50	A0	51	00	1E	30	48	88
40	35	00	A0	5A	00	00	00	1C	01	1D	00	72	51	D0	1E	20
50	6E	28	55	00	A0	5A	00	00	00	1E	00	00	00	FD	00	3A
60	3E	1F	46	10	00	0A	20	20	20	20	20	20	d			
70	d														01	e
80	02	03	20	F1	4E	10	1F	84	13	05	14	03	02	12	20	21
90	22	15	01	26	15	07	50	09	57	07	f					
A0	f		80	18	71	1C	16	20	58	2C	25	00	A0	5A	00	00
B0	00	9E	01	1D	00	80	51	D0	0C	20	40	80	35	00	A0	5A
C0	00	00	00	1E	8C	0A	D0	8A	20	E0	2D	10	10	3E	96	00
D0	A0	5A	00	00	00	18	02	3A	80	18	71	38	2D	40	58	2C
E0	45	00	A0	5A	00	00	00	1E	01	1D	80	D0	72	1C	16	20
F0	10	2C	25	80	A0	5A	00	00	00	9E	00	00	00	00	00	e

(3) Detail EDID Options are below

a. Product ID

MODEL NAME	HEX	EDID Table	DDC Function
HD/FHD Model	0001	01 00	Analog/Digital

b. Serial No: Controlled on production line.

c. Month, Year: Controlled on production line:

ex) Week : '01' -> '01'

Year : '2012' -> '16' fix

d. Model Name(Hex):

cf) TV set's model name in EDID data is below.

Model name	MODEL NAME(HEX)
LG TV	00 00 00 FC 00 4C 47 20 54 56 0A 20 20 20 20 20 20 20 (LG TV)

e. Checksum: Changeable by total EDID data.

EDID C/S data		HD	
		HDMI	RGB
Check sum (Hex)	Block 0	B4	CD
	Block 1	65(HDMI1)	-
		55(HDMI2)	
		45(HDMI3)	

f. Vendor Specific(HDMI)

INPUT	MODEL NAME(HEX)
HDMI1	65030C001000
HDMI2	65030C002000
HDMI3	65030C003000

4.5. Outgoing condition Configuration

■ When pressing IN-STOP key by SVC remocon, Red LED are blinked alternatively. And then automatically turn off. (Must not AC power OFF during blinking)

4.6. HI-POT Test

4.6.1. HI-POT auto-check preparation

- Check the POWER cable and SIGNAL cable insertion condition

4.6.2. HI-POT auto-check

(1) Pallet moves in the station. (POWER CORD / AV CORD is tightly inserted)

(2) Connect the AV JACK Tester.

(3) Controller (GWS103-4) on.

(4) HI-POT test (Auto)

- If Test is failed, Buzzer operates.
- If Test is passed, GOOD Lamp on and move to next process automatically.

4.6.3. Checkpoint

(1) Test voltage

- Touchable Metal : 3 KV / min at 100 mA
- SIGNAL : 3 KV / min at 100 mA

(2) TEST time: 1 second. (case : mass production)

(3) TEST POINT

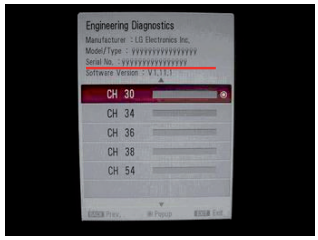
- Touchable Metal => LIVE & NEUTRAL : Touchable Metal.
- SIGNAL => LIVE & NEUTRAL : SIGNAL.

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

5. Model name & Serial number D/L

- Press "Power on" key of service remote control.
  (Baud rate : 115200 bps)
- Connect RS232 Signal Cable to RS-232 Jack.
- Write Serial number by use RS-232.
- Must check the serial number at the Product/Service info..
  (menu key -> red key -> select product/Service info)



5.1. Signal Table

CMD	LENGTH	ADH	ADL	DATA_1	. . .	Data_n	CS	DELAY

CMD : A0h
LENGTH : 85~94h (1~16 bytes)
ADH : EEPROM Sub Address high (00~1F)
ADL : EEPROM Sub Address low (00~FF)
Data : Write data
CS : CMD + LENGTH + ADH + ADL + Data_1 +...+ Data_n
Delay : 20ms

5.2. Comand Set

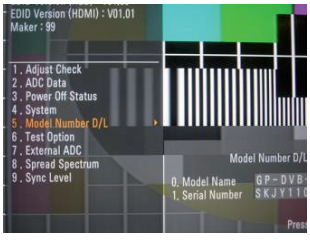
Adjust mode	CMD(hex)	LENGTH(hex)	Description
EEPROM WRITE	A0h	84h+n	n-bytes Write (n = 1~16)

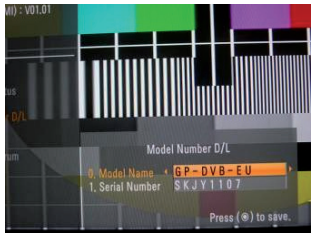
* Description
  FOS Default write : <7mode data> write
  Vtotal, V_Frequency, Sync_Polarity, Htotal, Hstart, Vstart, 0, Phase
  Data write : Model Name and Serial Number write in EEPROM,.

5.3. Method & notice

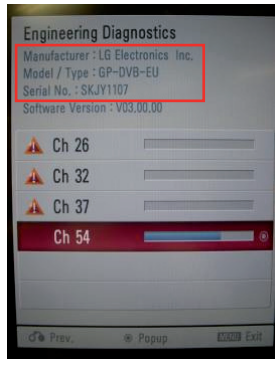
(1) Serial number D/L is using of scan equipment.
(2) Setting of scan equipment operated by Manufacturing Technology Group.
(3) Serial number D/L must be conformed when it is produced in production line, because serial number D/L is mandatory by D-book 4.0.

* Manual Download(Model Name and Serial Number)
  If the TV set is downloaded by OTA or Service man, sometimes model name or serial number is initialized.(Not always)
  There is impossible to download by bar code scan, so It need Manual download.
  1) Press the "Instart" key of Adjustment remote control.
  2) Go to the menu "6.Model Number D/L" like below photo.
  3) Input the Factory model name or Serial number like photo.





4) Check the model name Instart menu. → Factory name displayed. (ex 42LD450-ZA)
5) Check the Diagnostics.(DTV country only) → Buyer model displayed.(ex 42LD450)



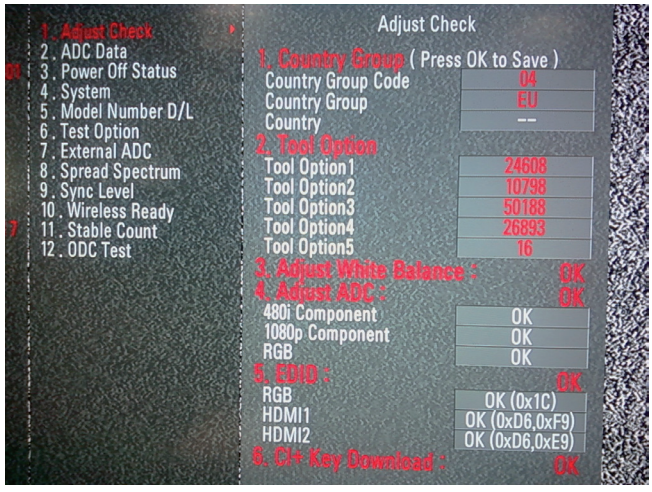
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

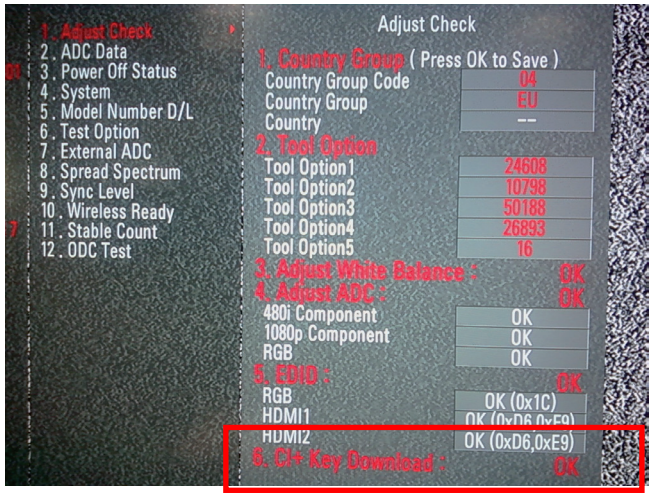
6. CI+ Key Download method

6.1. Download Procedure

(1) Press "Power on" key of a service R/C.
(Baud rate : 115200 bps)
(2) Connect RS232-C Signal Cable.
(3) Write CI+ Key through RS-232-C.
(4) Check whether the key was downloaded or not at 'In Start' menu. (Refer to below).



=> Check the Download to CI+ Key value in LGset.
1. Check the method of CI+ Key value
a. Check the method on Instart menu



b. Check the method of RS232C Command
1) Into the main ass'y mode (RS232 : aa 00 00)

CMD 1	CMD 2	Data 0	
A	A	0	0

2) Check the key download for transmitted command
(RS232 : ci 00 10)

CMD 1	CMD 2	Data 0	
C	I	1	0

3) Result value
- Normally status for download : OKx
- Abnormally status for download : NGx

2. Check the method of CI+ key value (RS232)
1) Into the main ass'y mode (RS232 : aa 00 00)

CMD 1	CMD 2	Data 0	
A	A	0	0

2) Check the mothed of CI+ key by command
(RS232 : ci 00 20)

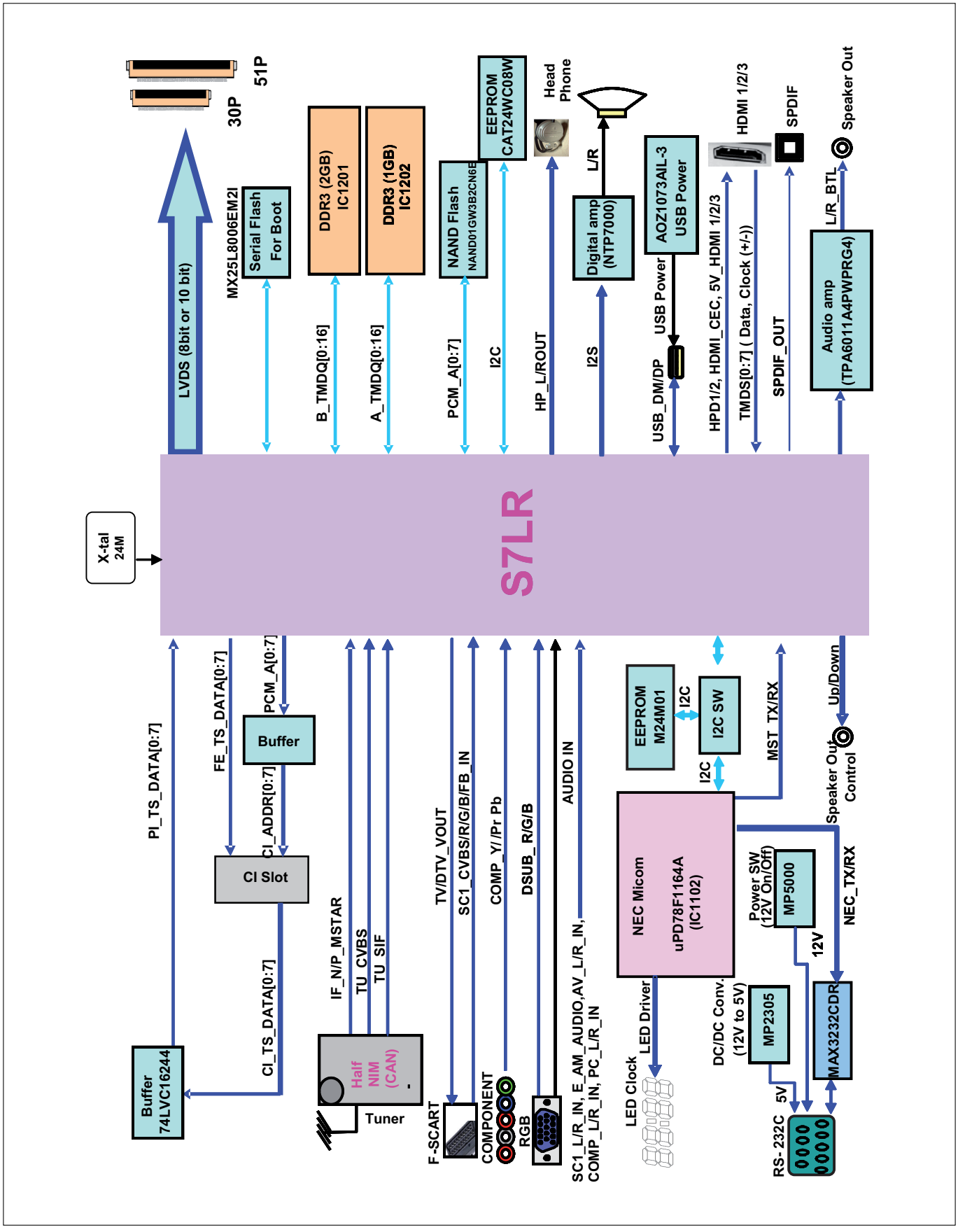
CMD 1	CMD 2	Data 0	
C	I	2	0

3) result value
i 01 OK 1d1852d21c1ed5dcx
CI+ Key Value

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

BLOCK DIAGRAM



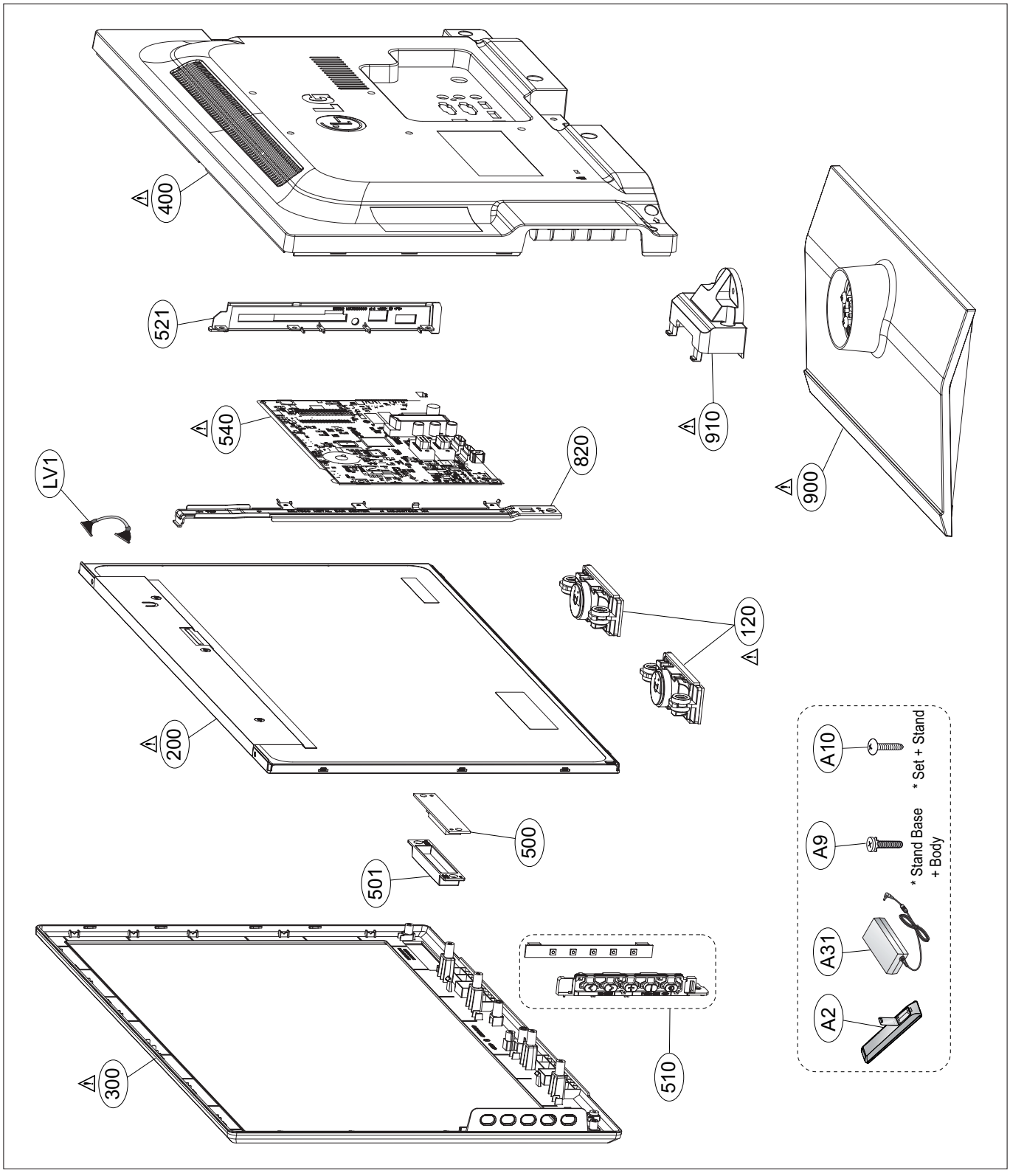
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

EXPLODED VIEW

IMPORTANT SAFETY NOTICE

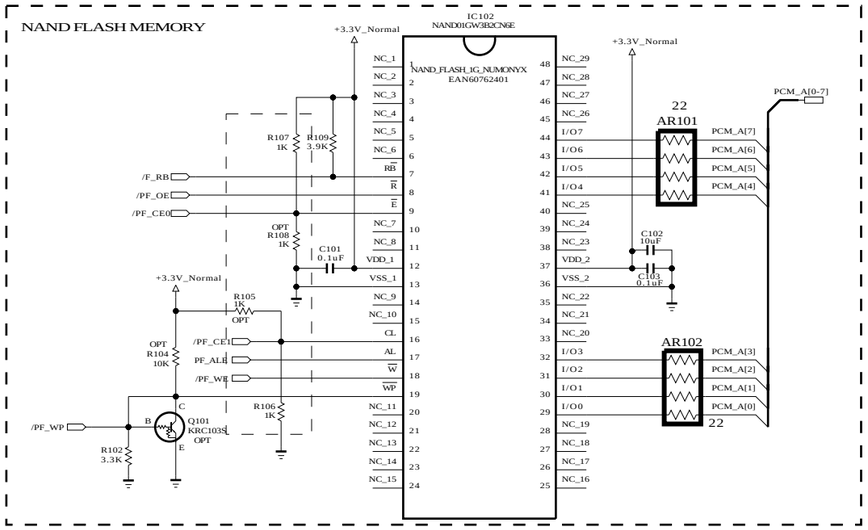
Many electrical and mechanical parts in this chassis have special safety-related characteristics. These parts are identified by ⚠ in the Schematic Diagram and EXPLODED VIEW.
It is essential that these special safety parts should be replaced with the same components as recommended in this manual to prevent X-RADIATION, Shock, Fire, or other Hazards.
Do not modify the original design without permission of manufacturer.



Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

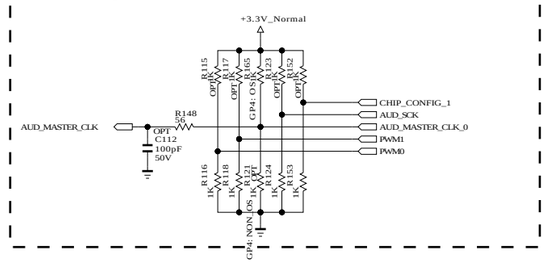
NAND FLASH MEMORY



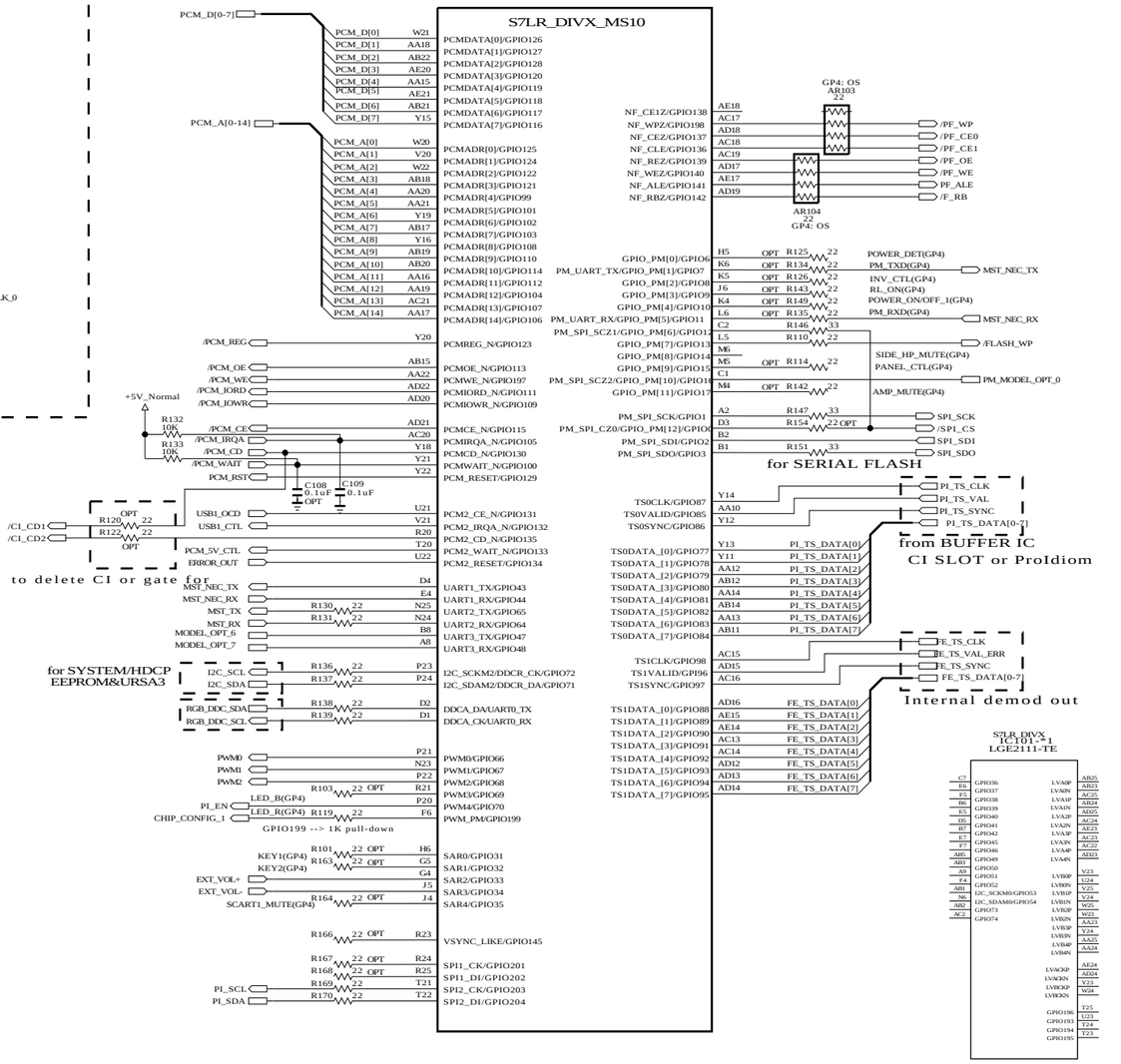
<CHIP Config1)>
Boot from SPI CS1N(EXT_FLASH) 1'b0
Boot from SPI_CS0N(INT_FLASH) 1'b1

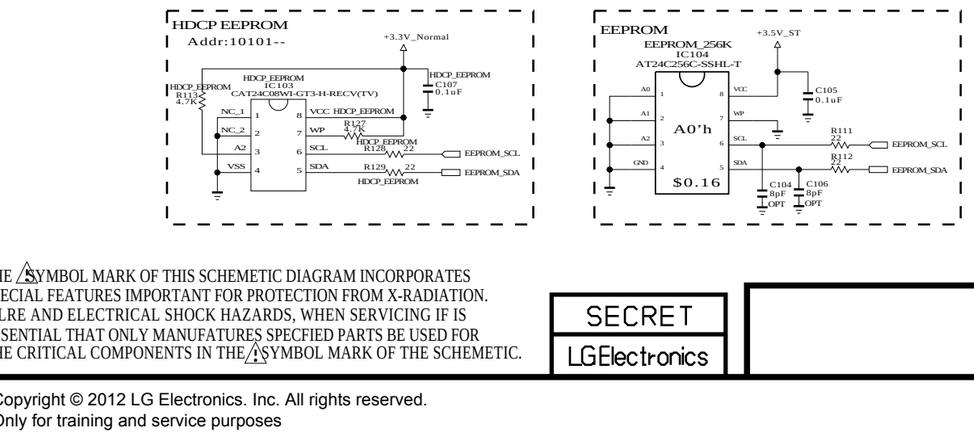
<CHIP Config>
(I2S_OUT_BCK,I2S_OUT_MCK,PAD_PWM1PAD_PWM0)

B51_no_EJ	: 4'b0000 Boot from 8051 with SPI flash
SB51_WOS	: 4'b0001 Secure B51 without scramble
SB51_WS	: 4'b0010 Secure B51 with scramble
MIPS_SPE_NO_EJ	: 4'b0100 Boot from MIPS with SPI flash
MIPS_SPI_EJ_1	: 4'b0101 Boot from MIPS with SPI flash
MIPS_SPI_EJ_2	: 4'b0110 Boot from MIPS with SPI flash
MIPS_WOS	: 4'b1001 Secure MIPS without scramble
MIPS_WS	: 4'b1010 Secure MIPS with SCRAMBLE



IC101
LGE2112-T8

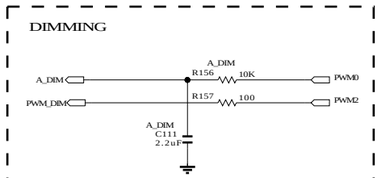



NAND_FLASH_1G_HYNIX
EAN35669102
IC102-*1
H27U1G8F2BTR-BC
NAND_FLASH_1G_SS
EAN61857001
IC102-*2
K9F1G08U0D-SCB0
NAND_FLASH_1G_TOSHIBA
EAN61508001
IC102-*3
TC58NVG0S3ETA0HBBH
NAND_FLASH_2G_HYNIX
EAN60708701
IC102-*4
HY27UF082G2B-TPCB
NC_1 NC_2 NC_3 NC_4 NC_5 NC_6 R/B RE CE NC_7 NC_8 VCC_1 VSS_1 NC_9 NC_10 CLE ALE WE WP NC_11 NC_12 NC_13 NC_14 NC_15
NC_29 NC_28 NC_27 NC_26 I/O7 I/O6 I/O5 I/O4 NC_25 NC_24 NC_23 VCC_2 VSS_2 NC_22 NC_21 NC_20 I/O3 I/O2 I/O1 I/O0 NC_19 NC_18 NC_17 NC_16
NC_1 NC_2 NC_3 NC_4 NC_5 NC_6 RY/BY RE CE NC_7 NC_8 VCC_1 VSS_1 NC_9 NC_10 CLE ALE WE WP NC_11 NC_12 NC_13 NC_14 NC_15
NC_29 NC_28 NC_27 NC_26 I/O8 I/O7 I/O6 I/O5 NC_25 NC_24 NC_23 VCC_2 VSS_2 NC_22 NC_21 I/O4 I/O3 I/O2 I/O1 NC_19 NC_18 NC_17 NC_16

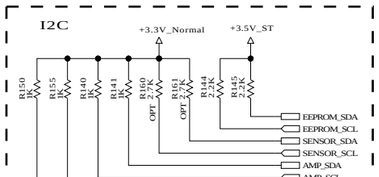
S7LR2_UO4_Divx/MS10
IC101-*2
LGE2111A-T8

GPIO36 GPIO37 GPIO38 GPIO39 GPIO40 GPIO41 GPIO42 GPIO45 GPIO46 GPIO49 GPIO50 GPIO51 GPIO52
I2C_SCKM0/GPIO53
I2C_SDAM0/GPIO54
GPIO73 GPIO74
LVA0P LVA0N LVA1P LVA1N LVA2P LVA2N LVA3P LVA3N LVA4P LVA4N
LVB0P LVB0N LVB1P LVB1N LVB2P LVB2N LVB3P LVB3N LVB4P LVB4N
LVACKP LVACKN LVBCKP LVBCKN
GPIO196 GPIO193 GPIO194 GPIO195

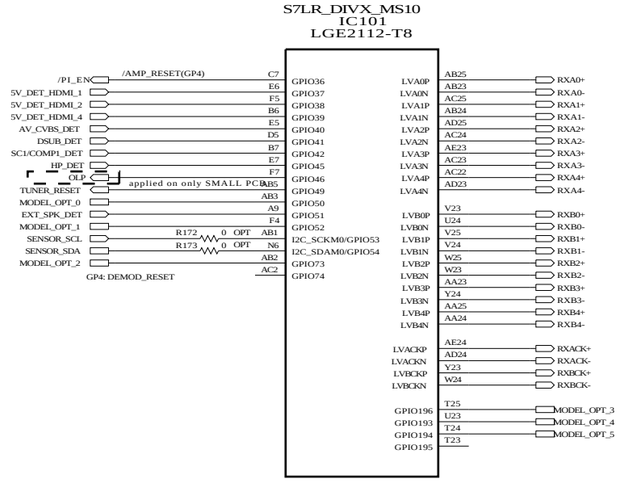
DIMMING



I2C



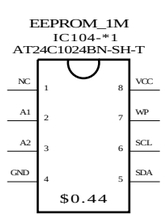
S7LR_DIVX_MS10
IC101
LGE2112-T8



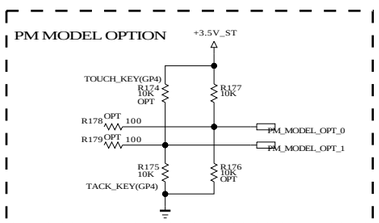
HDCP EEPROM

EEPROM

EEPROM_1M



PM MODEL OPTION



THE ⚠SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET
LGElectronics

LG ELECTRONICS

EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	FLASH/EEPROM/GPIO	SHEET	1 / 20

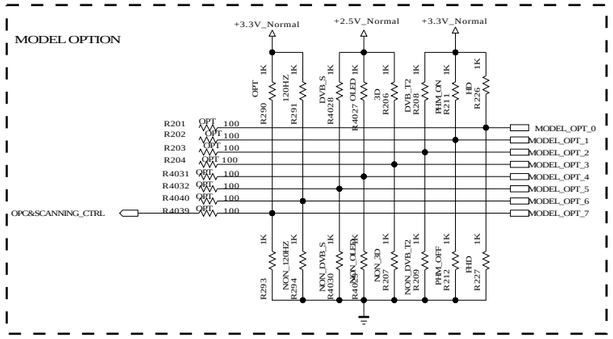
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

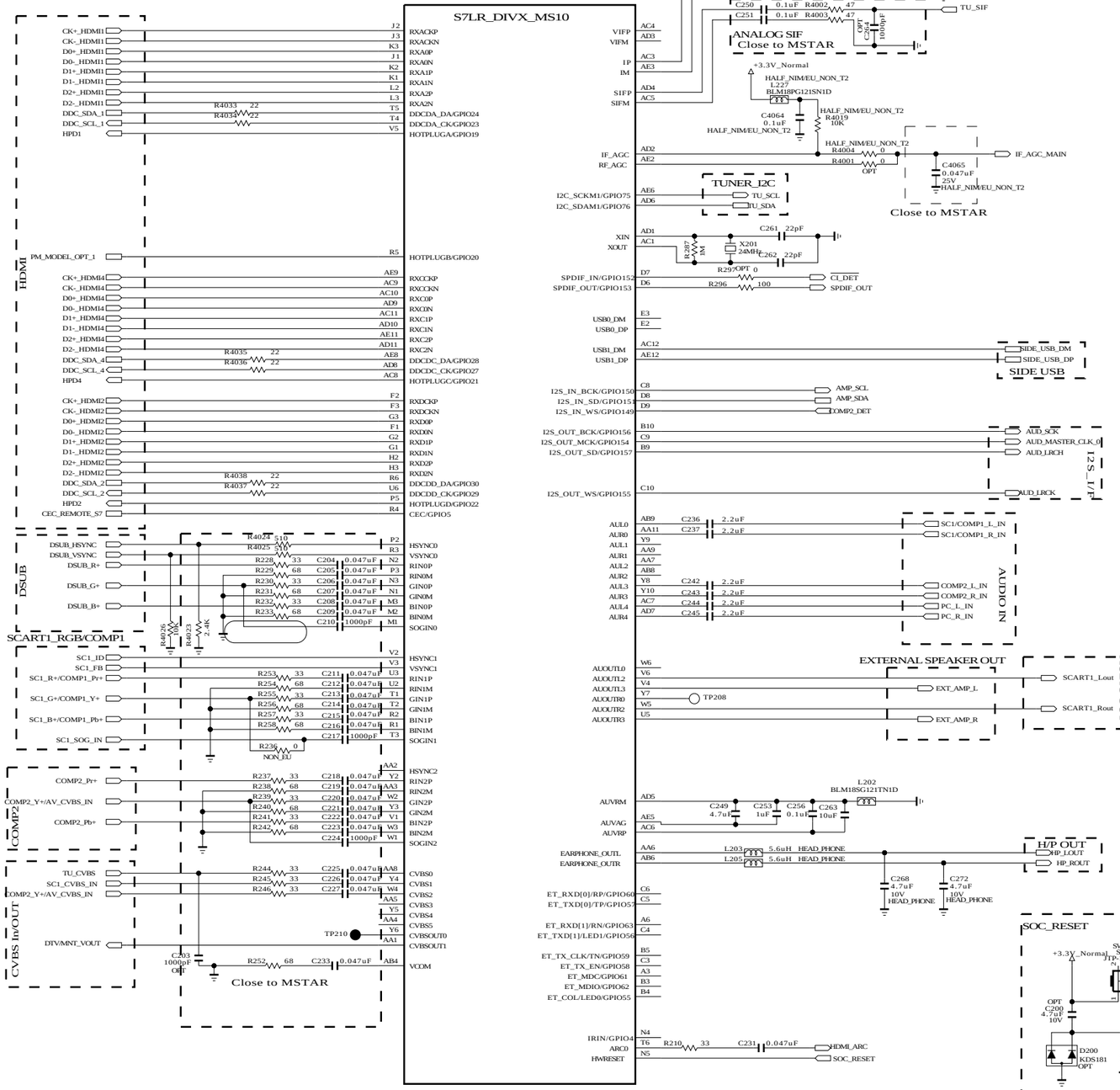
LGE Internal Use Only

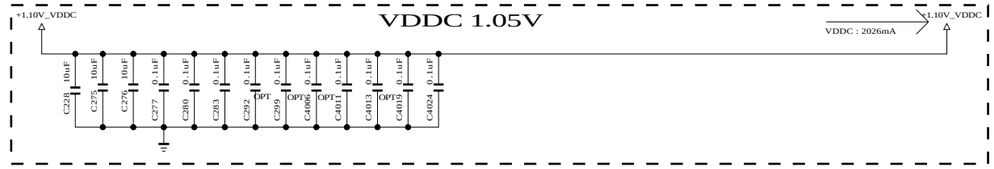
MODEL OPTION

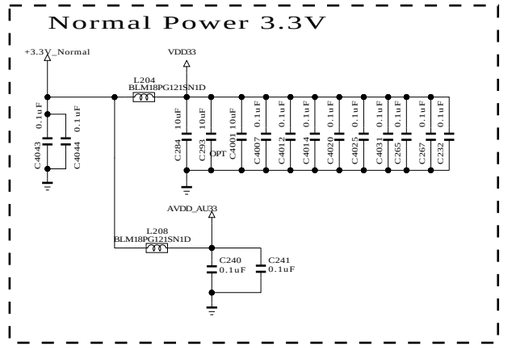
PIN NAME	PIN NO.	LOW	HIGH
MODEL_OPT_0	AB3	FHD	HD
MODEL_OPT_1	F4	PHM_OFF	PHM_ON
MODEL_OPT_2	AB2	NON_DVB_T2	DVB_T2
MODEL_OPT_3	T25	NON_3D	3D
MODEL_OPT_4	U23	NON_OLED	OLED
MODEL_OPT_5	T24	NON_DVB_S	DVB_S
MODEL_OPT_6	B8	NON_120HZ	120HZ
MODEL_OPT_7	A8	OS:NON_DualStream NonOS:ErrorOut	OS:DualStream NonOS:NON_ErrorOut

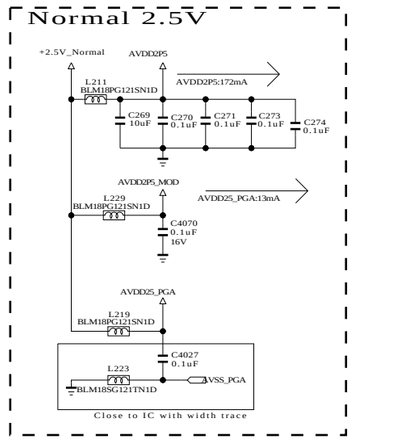
* Dual Stream is only Korea 3D spec

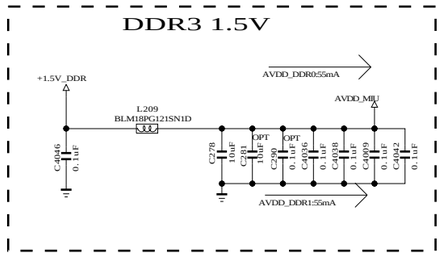


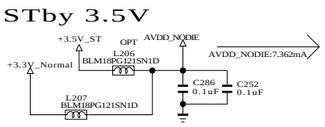


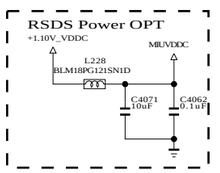


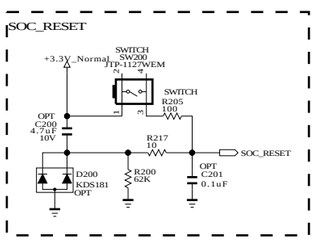


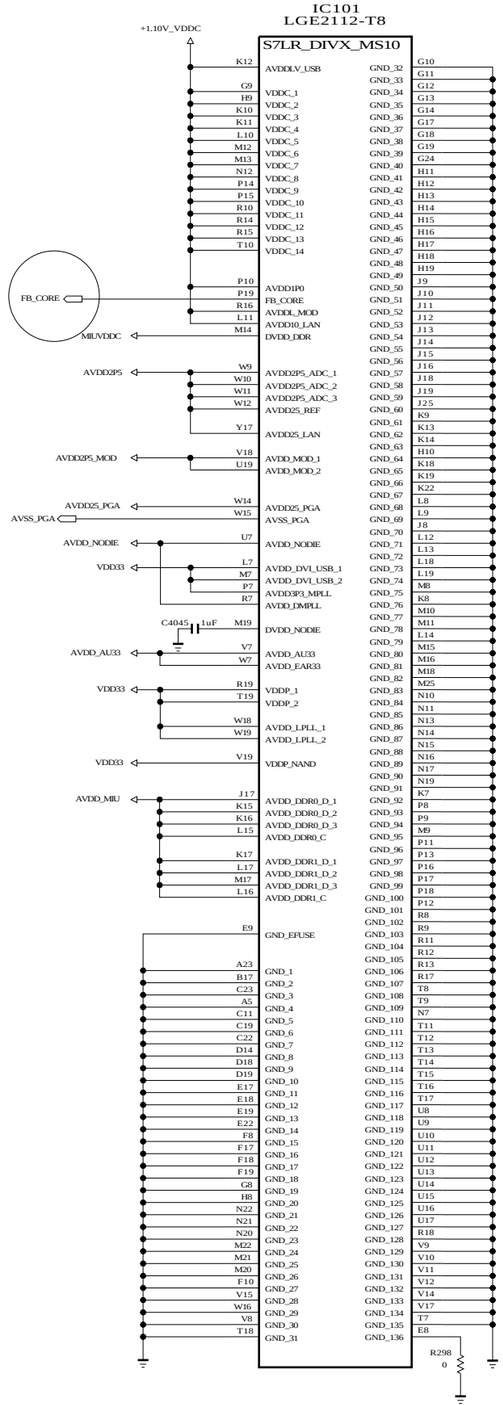












THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET
LGElectronics

LG ELECTRONICS

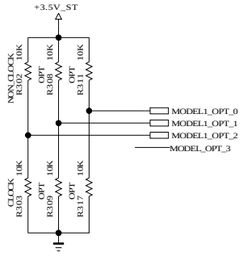
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	MAIN2, HW OPT	SHEET	2 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

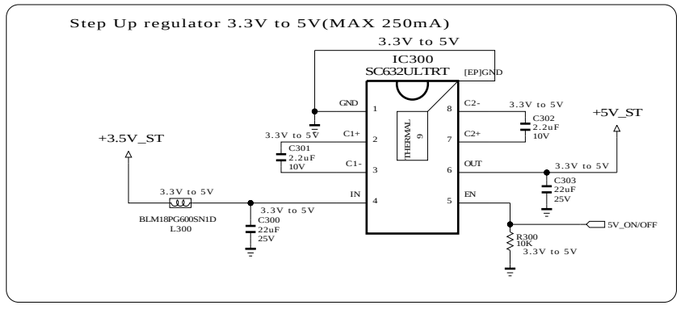
MICOM MODEL OPTION

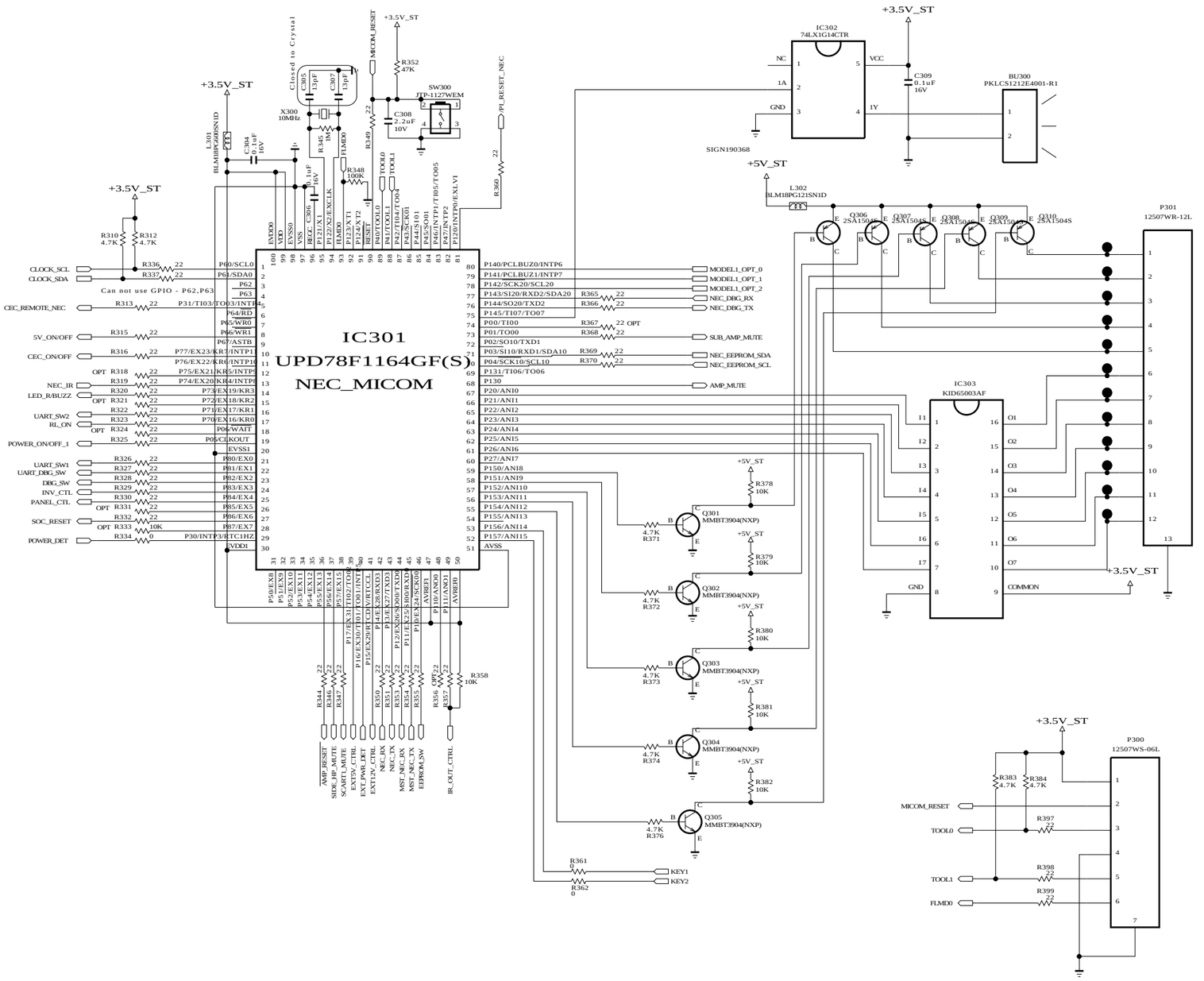


MODEL OPTION

PIN NAME	PIN NO.	HIGH	LOW
MODEL_OPT_0	80	OPT	OPT
MODEL_OPT_1	79	OPT	OPT
MODEL_OPT_2	78	NON_CLOCK	CLOCK

Step Up regulator 3.3V to 5V(MAX 250mA)





THE ⚠5⚠SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

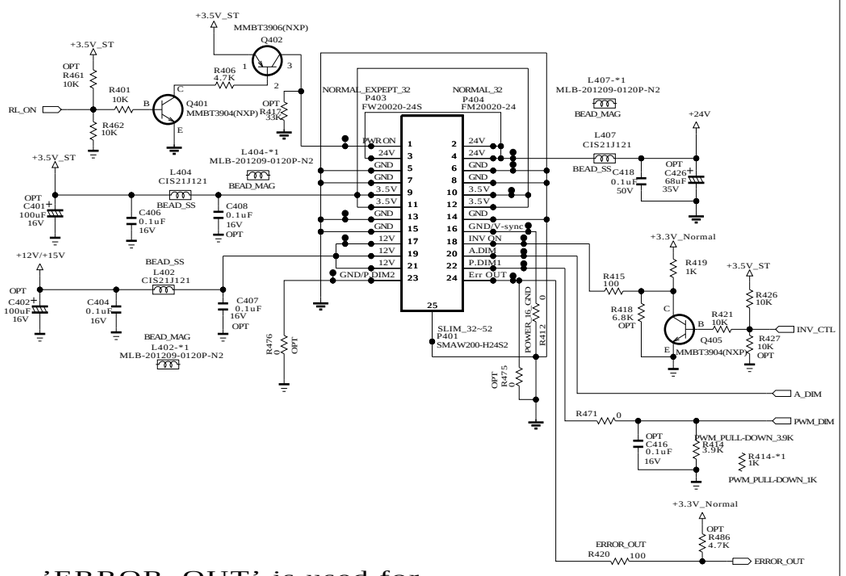
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	SUB MICOM	SHEET	3 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

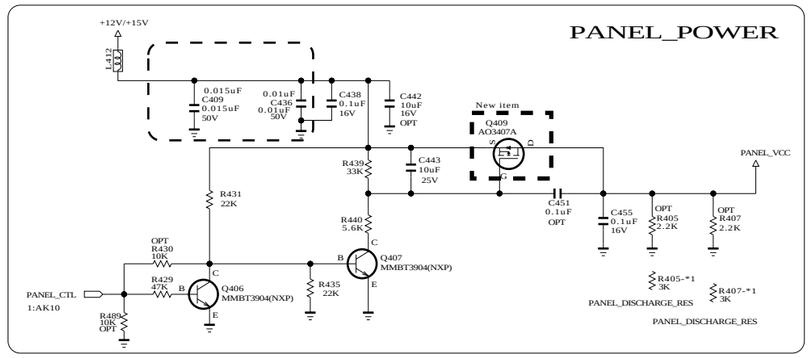
LGE Internal Use Only

FROM LIPS & POWER B/D

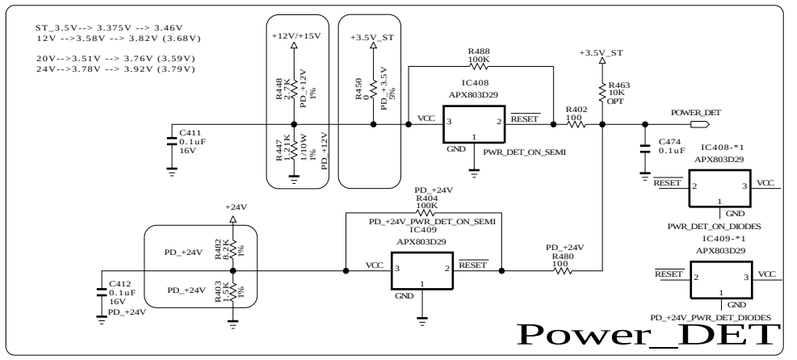


'ERROR_OUT' is used for
lamp(CCFL/EEFL) models.
In other words,
LED models need not use.

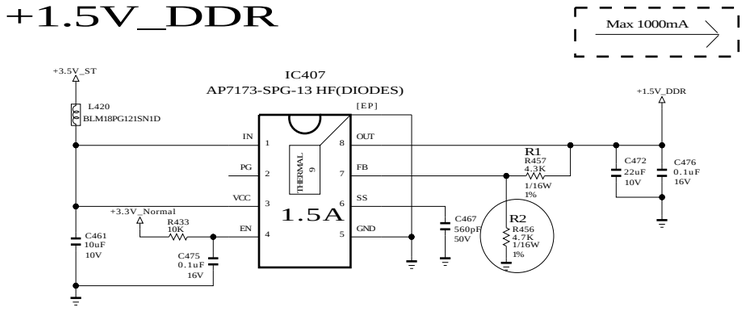
PANEL_POWER



Power_DET

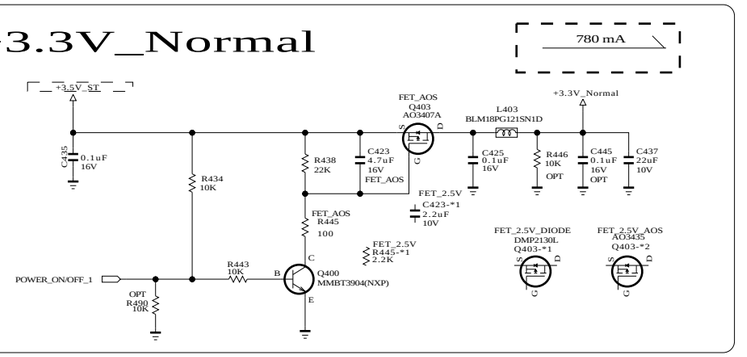


+1.5V_DDR

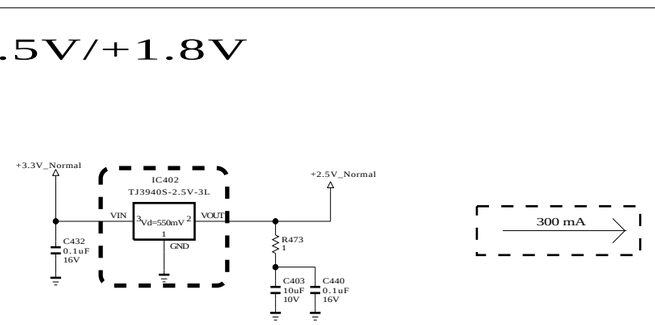


Vout=0.8*(1+R1/R2)=1.5319

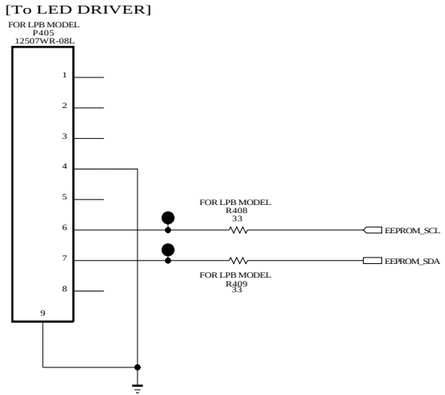
+3.3V_Normal



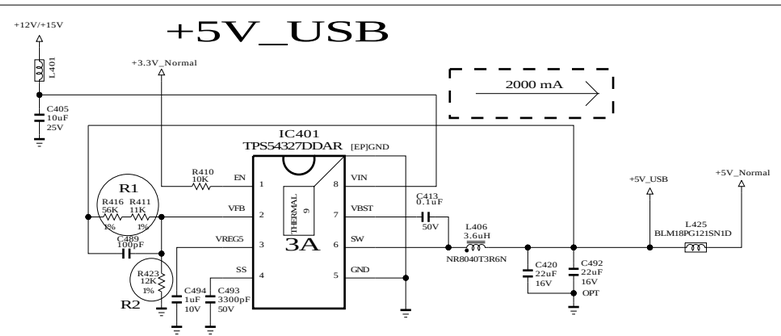
+2.5V/+1.8V



FOR LPB Download

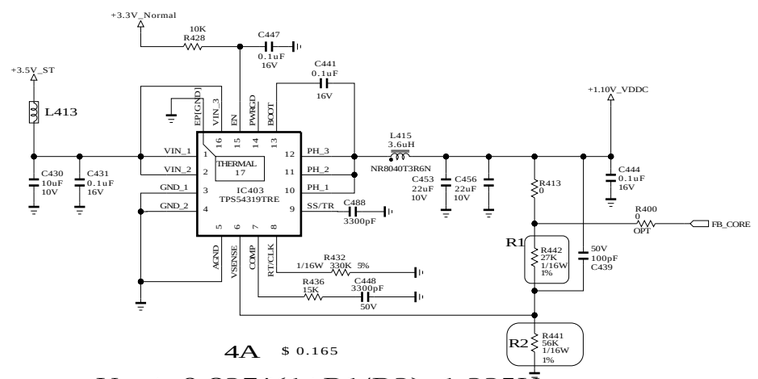


+5V_USB



Vout=(1+R1/R2)*0.765=5.03V

S7LR core 1.2V volt



Vout=0.827*(1+R1/R2)=1.225V

OLP

Not used :
only for small(ready)

THE ⚠SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

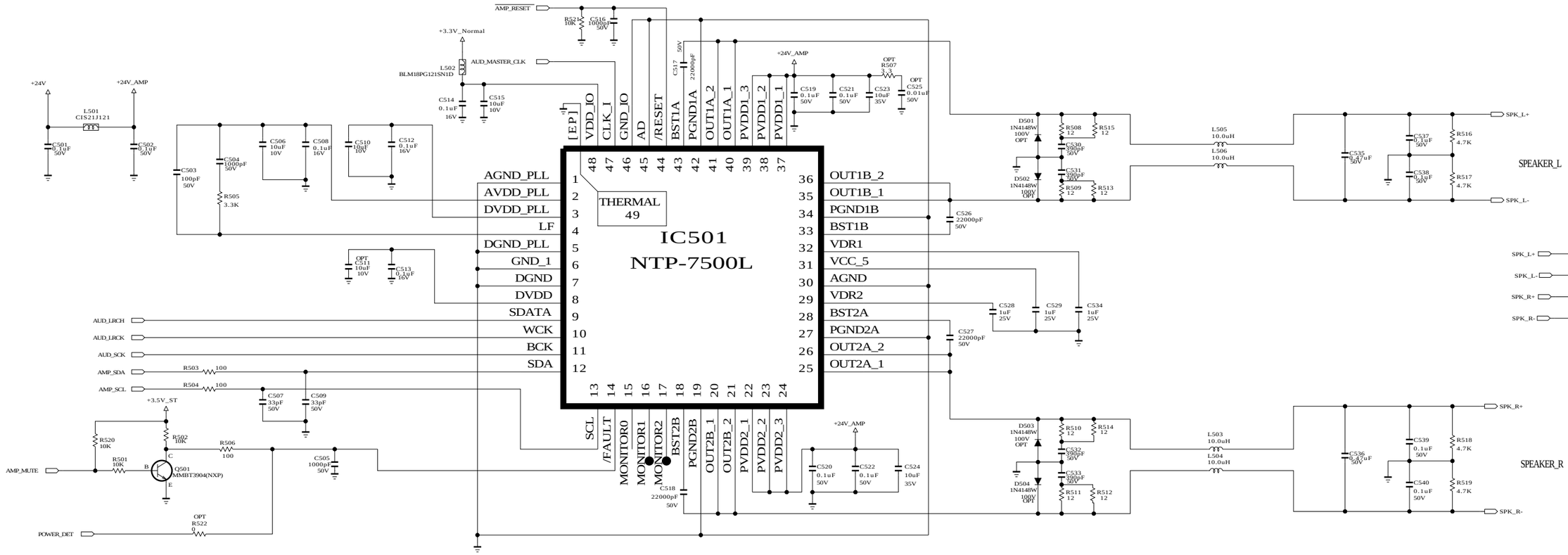
LG ELECTRONICS

EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	POWER_LARGE	SHEET	4 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

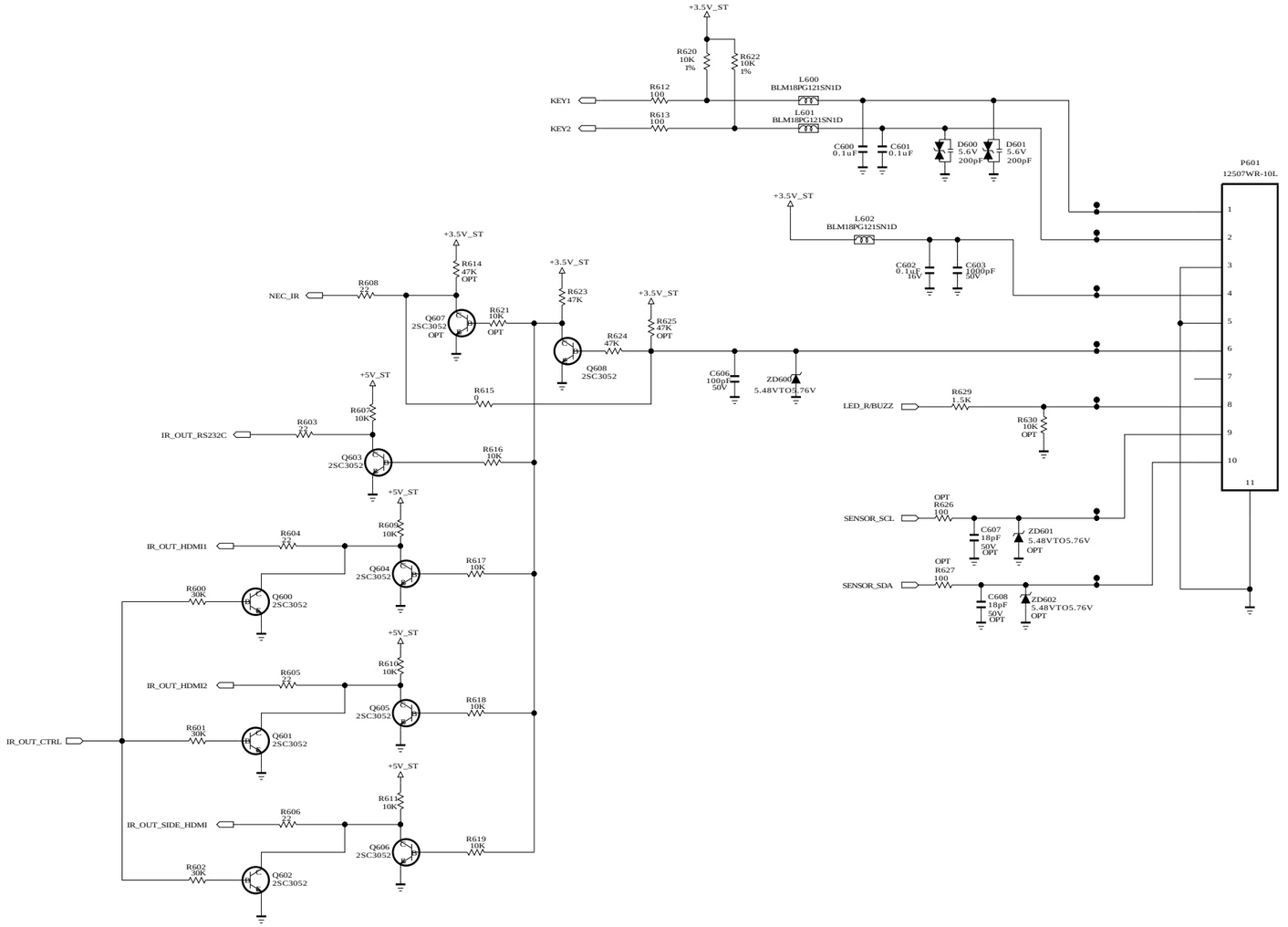
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	AUDIO AMP	SHEET	2 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

CONTROL
IR & LED



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET
LGElectronics

LG ELECTRONICS

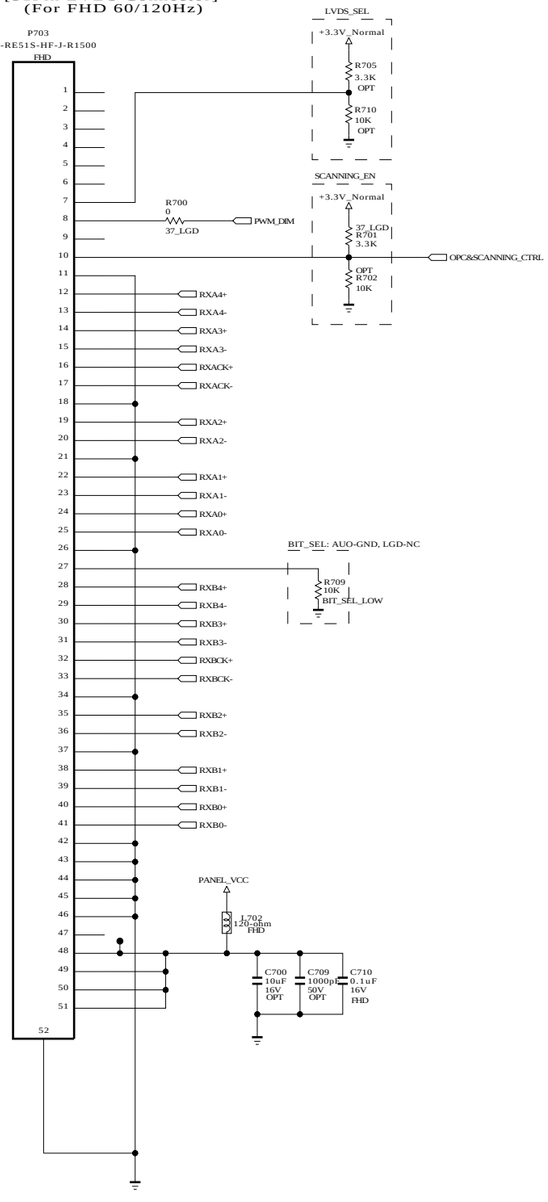
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	IR/CONTROL	SHEET	6 / 20

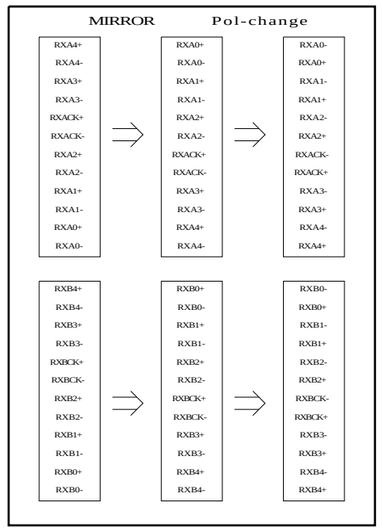
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

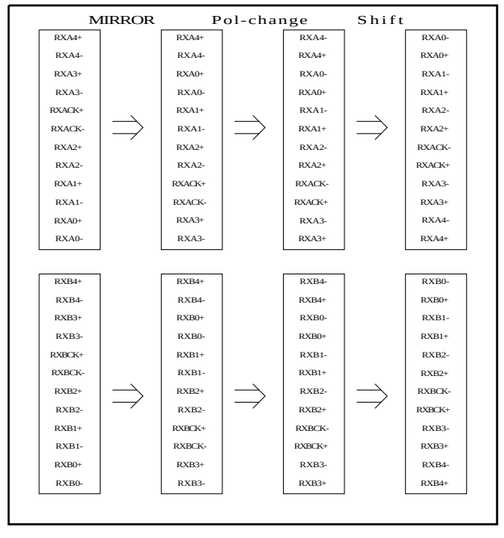
[51Pin LVDS Connector] (For FHD 60/120Hz)



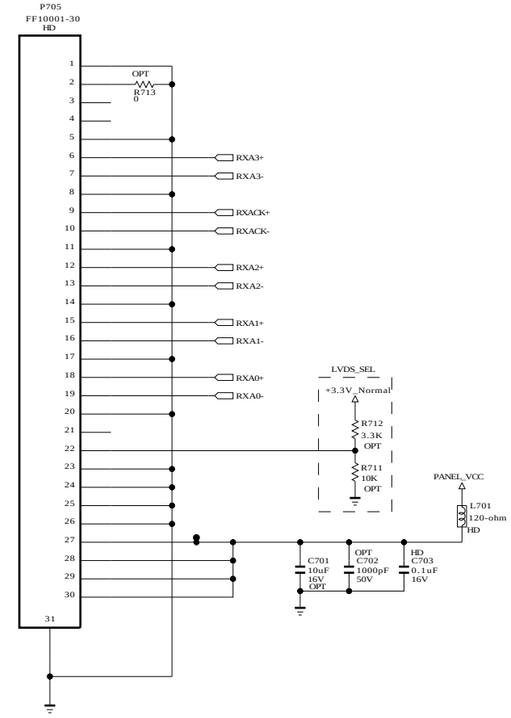
FOR FHD REVERSE(10bit)
Change in S7LR


MIRROR
Pol-change
RXA4+ RXA4- RXA3+ RXA3- RXACK+ RXACK- RXA2+ RXA2- RXA1+ RXA1- RXA0+ RXA0-
RXA0+ RXA0- RXA1+ RXA1- RXA2+ RXA2- RXACK+ RXACK- RXA3+ RXA3- RXA4+ RXA4-
RXA0- RXA0+ RXA1- RXA1+ RXA2- RXA2+ RXACK- RXACK+ RXA3- RXA3+ RXA4- RXA4+
RXB4+ RXB4- RXB3+ RXB3- RXBCK+ RXBCK- RXB2+ RXB2- RXB1+ RXB1- RXB0+ RXB0-
RXB0+ RXB0- RXB1+ RXB1- RXB2+ RXB2- RXBCK+ RXBCK- RXB3+ RXB3- RXB4+ RXB4-
RXB0- RXB0+ RXB1- RXB1+ RXB2- RXB2+ RXBCK- RXBCK+ RXB3- RXB3+ RXB4- RXB4+

FOR FHD REVERSE(8bit)
Change in S7LR


MIRROR
Pol-change
Shift
RXA4+ RXA4- RXA3+ RXA3- RXACK+ RXACK- RXA2+ RXA2- RXA1+ RXA1- RXA0+ RXA0-
RXA4+ RXA4- RXA0+ RXA0- RXA1+ RXA1- RXA2+ RXA2- RXACK+ RXACK- RXA3+ RXA3-
RXA4- RXA4+ RXA0- RXA0+ RXA1- RXA1+ RXA2- RXA2+ RXACK- RXACK+ RXA3- RXA3+
RXA0- RXA0+ RXA1- RXA1+ RXA2- RXA2+ RXACK- RXACK+ RXA3- RXA3+ RXA4- RXA4+
RXB4+ RXB4- RXB3+ RXB3- RXBCK+ RXBCK- RXB2+ RXB2- RXB1+ RXB1- RXB0+ RXB0-
RXB4+ RXB4- RXB0+ RXB0- RXB1+ RXB1- RXB2+ RXB2- RXBCK+ RXBCK- RXB3+ RXB3-
RXB4- RXB4+ RXB0- RXB0+ RXB1- RXB1+ RXB2- RXB2+ RXBCK- RXBCK+ RXB3- RXB3+
RXB0- RXB0+ RXB1- RXB1+ RXB2- RXB2+ RXBCK- RXBCK+ RXB3- RXB3+ RXB4- RXB4+

[30Pin LVDS Connector] (For HD 60Hz_Normal)



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET
LGElectronics

LG ELECTRONICS

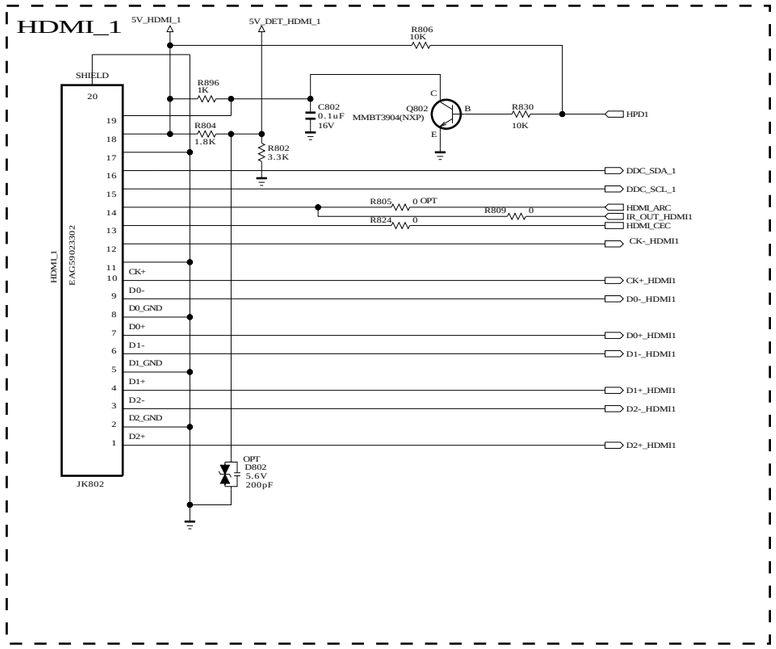
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	LVDS WAFER	SHEET	7 / 20

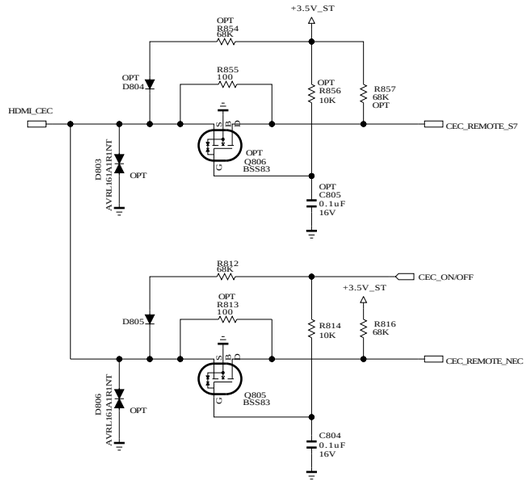
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

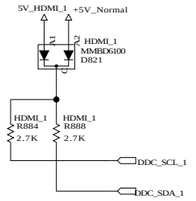
LGE Internal Use Only

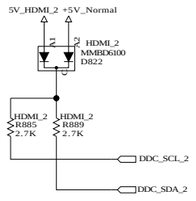
HDMI_1

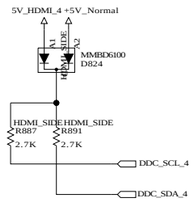


For CEC

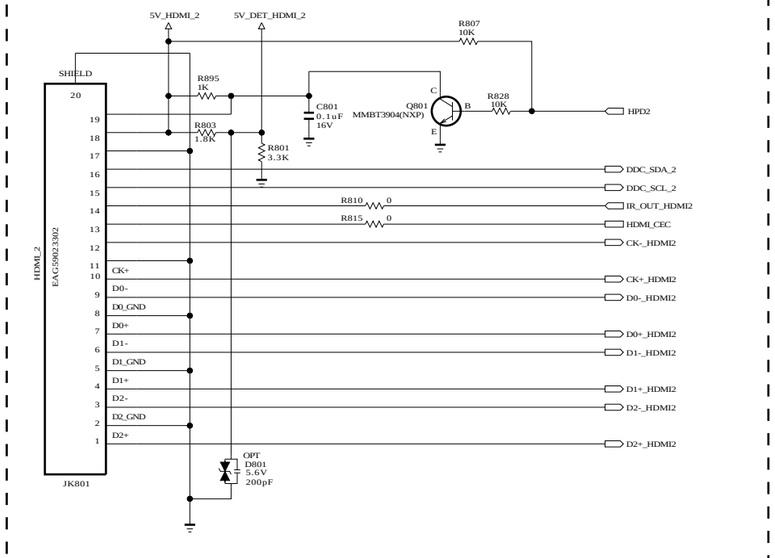




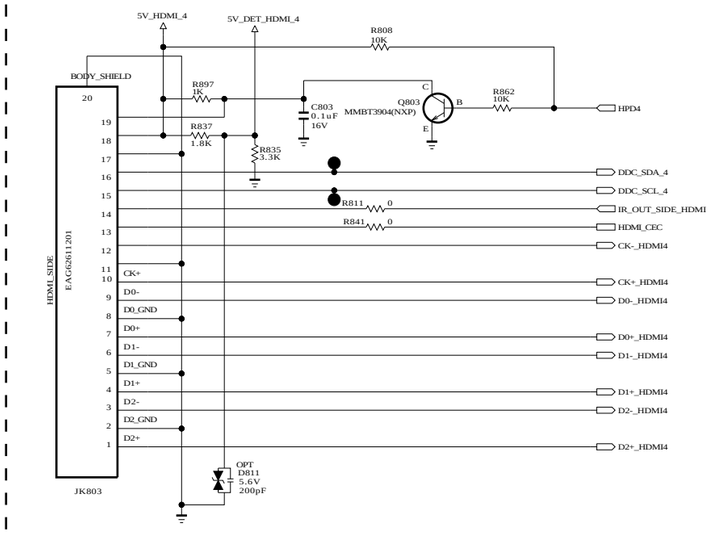




HDMI_2



SIDE_HDMI



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

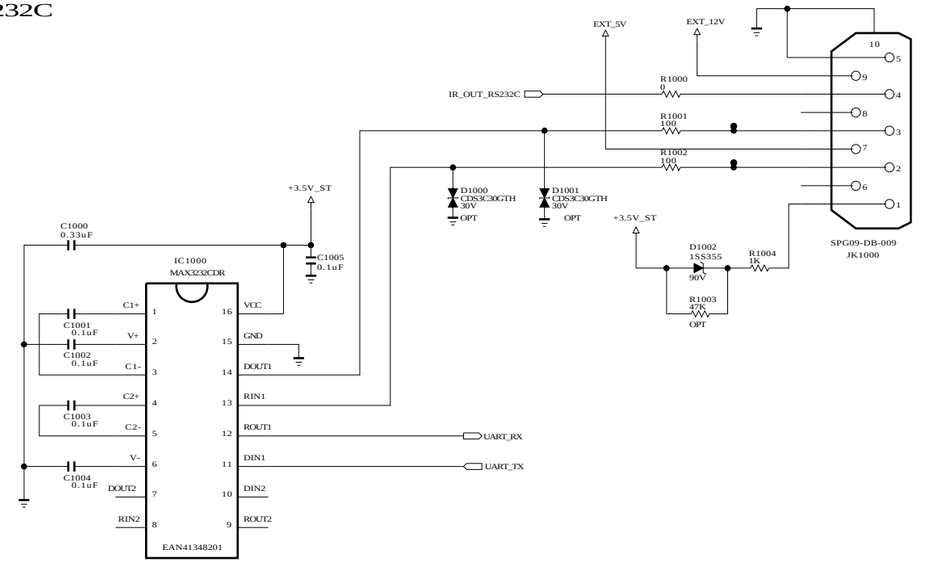
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	HDMI	SHEET	8 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

RS232C



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

EMEA INTERACTIVE

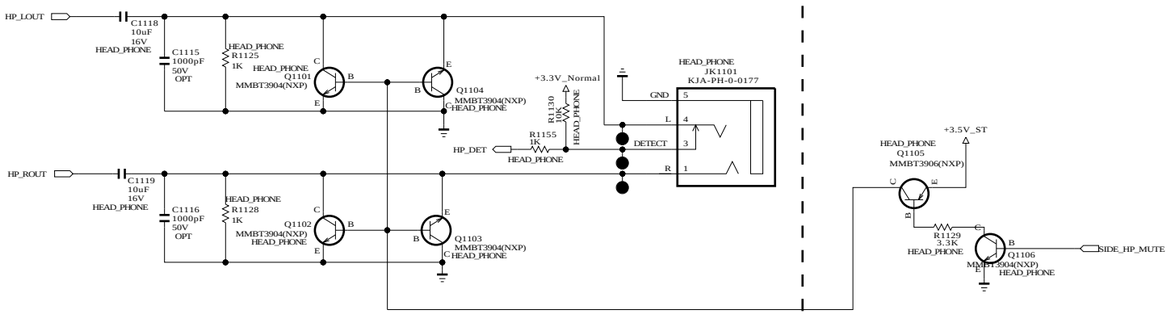
MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	RS232C_9PIN	SHEET	10 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

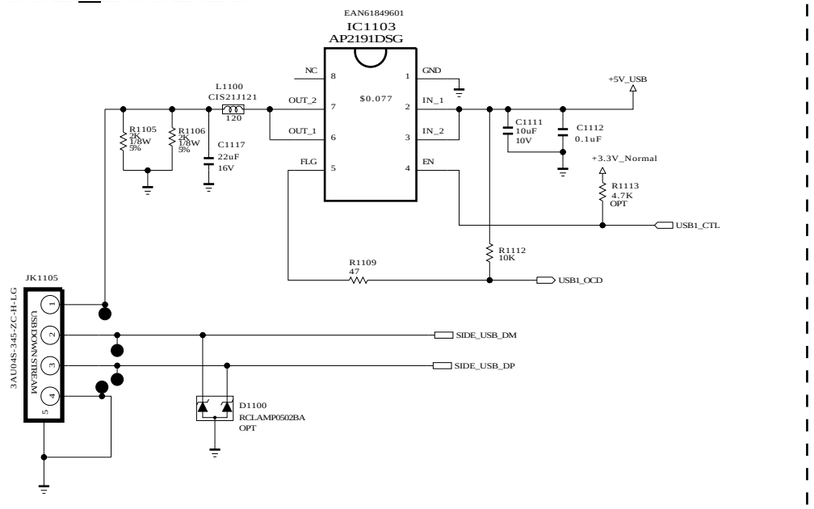
LGE Internal Use Only

RGB/SPDIF/PC/HP/USB

EARPHONE BLOCK

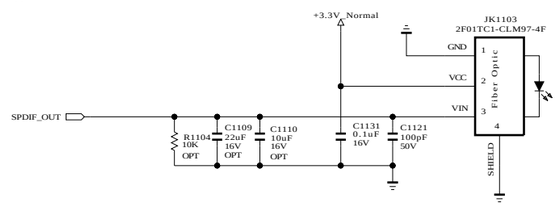


USB_DIODES

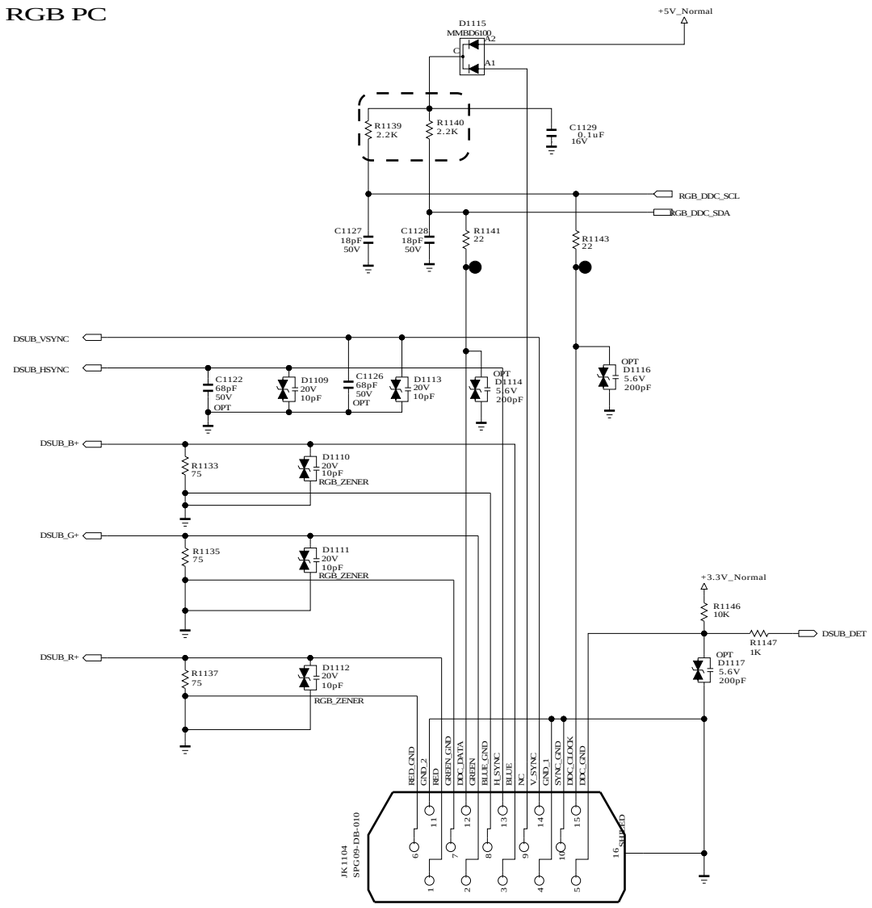


SPDIF OPTIC JACK

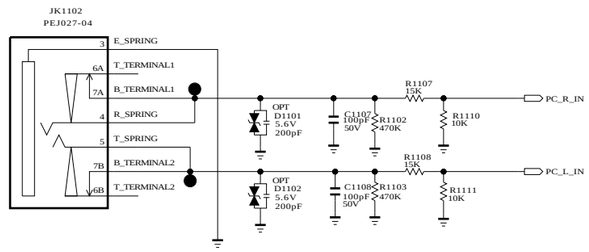
5.15 Mstar Circuit Application



RGB PC



PC AUDIO



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET
LGElectronics

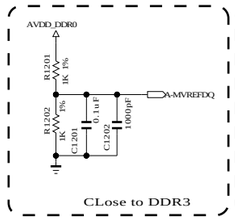
LG ELECTRONICS

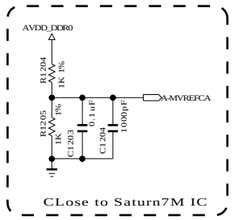
EMEA INTERACTIVE

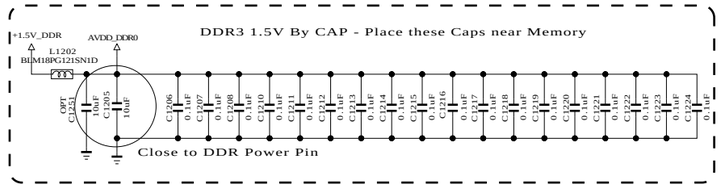
MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	INTERFACE	SHEET	11 / 20

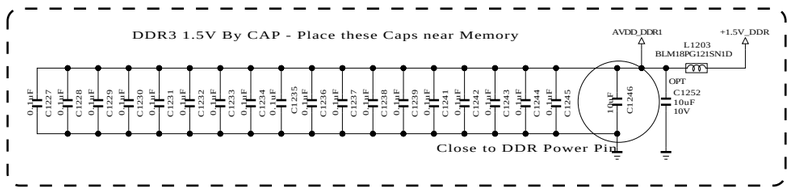
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

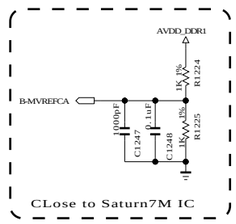
LGE Internal Use Only

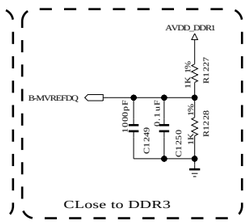








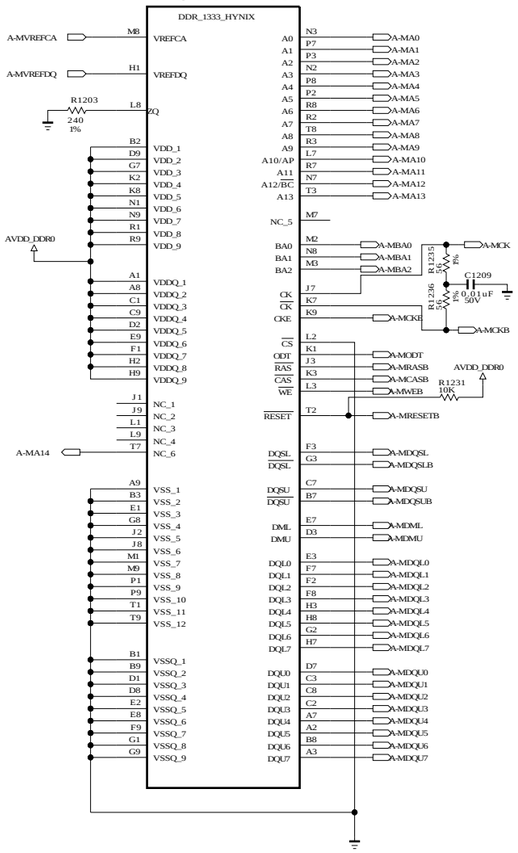




EAN61828901

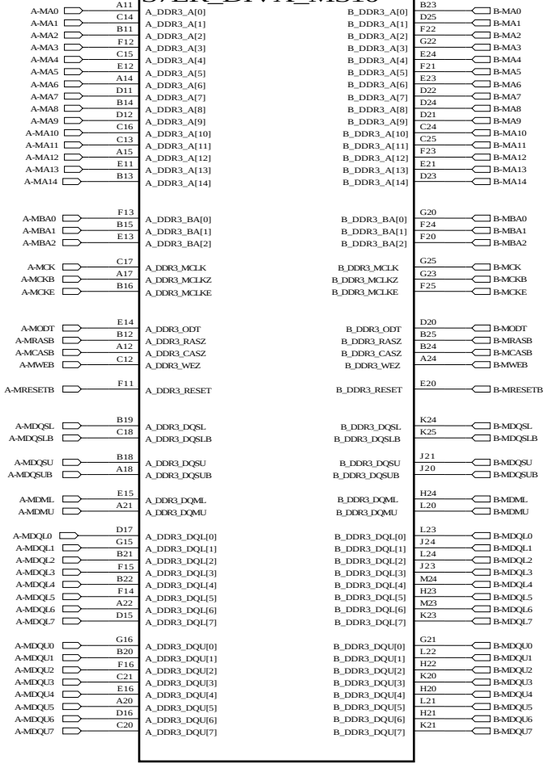
IC1201
H5TQ1G63DFR-H9C

DDR_1333_HYNIX



IC101
LGE2112-T8

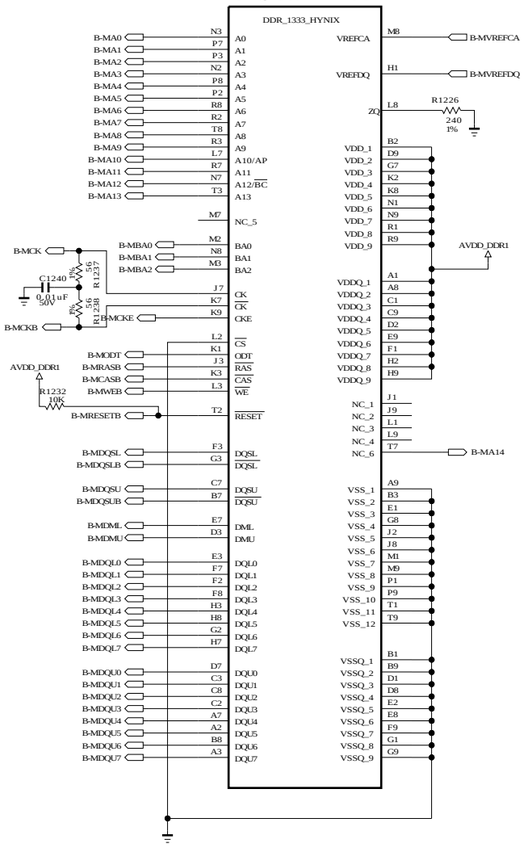
S7LR_DIVX_MS10


A-MA0 A-MA1 A-MA2 A-MA3 A-MA4 A-MA5 A-MA6 A-MA7 A-MA8 A-MA9 A-MA10 A-MA11 A-MA12 A-MA13 A-MA14
A_DDR3_A[0] A_DDR3_A[1] A_DDR3_A[2] A_DDR3_A[3] A_DDR3_A[4] A_DDR3_A[5] A_DDR3_A[6] A_DDR3_A[7] A_DDR3_A[8] A_DDR3_A[9] A_DDR3_A[10] A_DDR3_A[11] A_DDR3_A[12] A_DDR3_A[13] A_DDR3_A[14]
A-MBA0 A-MBA1 A-MBA2
A_DDR3_BA[0] A_DDR3_BA[1] A_DDR3_BA[2]
A-MCK A-MCKB A-MCKE
A_DDR3_MCLK A_DDR3_MCLKZ A_DDR3_MCLKE
A-MODT A-MRASB A-MCASB A-MWEB
A_DDR3_ODT A_DDR3_RASZ A_DDR3_CASZ A_DDR3_WEZ
A-MRESETB
A_DDR3_RESET
A-MDQSL A-MDQSLB
A_DDR3_DQSL A_DDR3_DQSLB
A-MDQSU A-MDQSUB
A_DDR3_DQSU A_DDR3_DQSUB
A-MDML A-MDMU
A_DDR3_DQML A_DDR3_DQMU
A-MDQL0 A-MDQL1 A-MDQL2 A-MDQL3 A-MDQL4 A-MDQL5 A-MDQL6 A-MDQL7
A_DDR3_DQL[0] A_DDR3_DQL[1] A_DDR3_DQL[2] A_DDR3_DQL[3] A_DDR3_DQL[4] A_DDR3_DQL[5] A_DDR3_DQL[6] A_DDR3_DQL[7]
A-MDQU0 A-MDQU1 A-MDQU2 A-MDQU3 A-MDQU4 A-MDQU5 A-MDQU6 A-MDQU7
A_DDR3_DQU[0] A_DDR3_DQU[1] A_DDR3_DQU[2] A_DDR3_DQU[3] A_DDR3_DQU[4] A_DDR3_DQU[5] A_DDR3_DQU[6] A_DDR3_DQU[7]
B_DDR3_A[0] B_DDR3_A[1] B_DDR3_A[2] B_DDR3_A[3] B_DDR3_A[4] B_DDR3_A[5] B_DDR3_A[6] B_DDR3_A[7] B_DDR3_A[8] B_DDR3_A[9] B_DDR3_A[10] B_DDR3_A[11] B_DDR3_A[12] B_DDR3_A[13] B_DDR3_A[14]
B-MA0 B-MA1 B-MA2 B-MA3 B-MA4 B-MA5 B-MA6 B-MA7 B-MA8 B-MA9 B-MA10 B-MA11 B-MA12 B-MA13 B-MA14
B_DDR3_BA[0] B_DDR3_BA[1] B_DDR3_BA[2]
B-MBA0 B-MBA1 B-MBA2
B_DDR3_MCLK B_DDR3_MCLKZ B_DDR3_MCLKE
B-MCK B-MCKB B-MCKE
B_DDR3_ODT B_DDR3_RASZ B_DDR3_CASZ B_DDR3_WEZ
B-MODT B-MRASB B-MCASB B-MWEB
B_DDR3_RESET
B-MRESETB
B_DDR3_DQSL B_DDR3_DQSLB
B-MDQSL B-MDQSLB
B_DDR3_DQSU B_DDR3_DQSUB
B-MDQSU B-MDQSUB
B_DDR3_DQML B_DDR3_DQMU
B-MDML B-MDMU
B_DDR3_DQL[0] B_DDR3_DQL[1] B_DDR3_DQL[2] B_DDR3_DQL[3] B_DDR3_DQL[4] B_DDR3_DQL[5] B_DDR3_DQL[6] B_DDR3_DQL[7]
B-MDQL0 B-MDQL1 B-MDQL2 B-MDQL3 B-MDQL4 B-MDQL5 B-MDQL6 B-MDQL7
B_DDR3_DQU[0] B_DDR3_DQU[1] B_DDR3_DQU[2] B_DDR3_DQU[3] B_DDR3_DQU[4] B_DDR3_DQU[5] B_DDR3_DQU[6] B_DDR3_DQU[7]
B-MDQU0 B-MDQU1 B-MDQU2 B-MDQU3 B-MDQU4 B-MDQU5 B-MDQU6 B-MDQU7

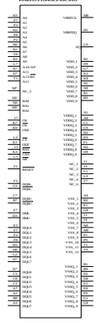
EAN61828901

IC1202
H5TQ1G63DFR-H9C

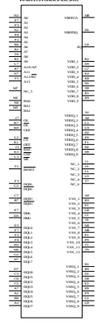
DDR_1333_HYNIX



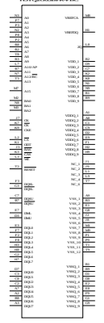
EAN61836301
DDR_1G_1600_SS
IC1201:*2
K4B1G1646G-BCK0



EAN61836301
DDR_1G_1600_SS
IC1202:*2
K4B1G1646G-BCK0

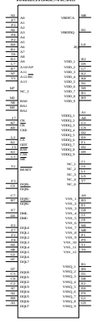


EAN61829201
DDR_2G_1600_HYNIX
IC1201:*3
H5TQ2G63BFR-PBC



EAN61829201
DDR_2G_1600_HYNIX
IC1202:*3
H5TQ2G63BFR-PBC

EAN61848801
DDR_2G_1600_SS
IC1201:*1
K4B2G1646C-HCK0



EAN61848801
DDR_2G_1600_SS
IC1202:*1
K4B2G1646C-HCK0

THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

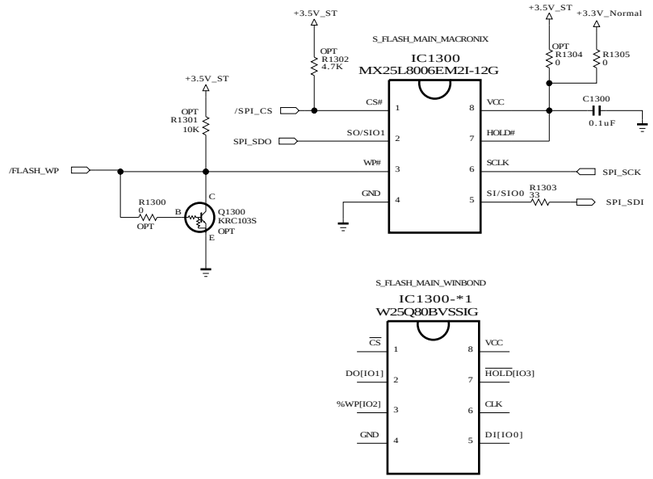
LG ELECTRONICS

EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	DDR	SHEET	12 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

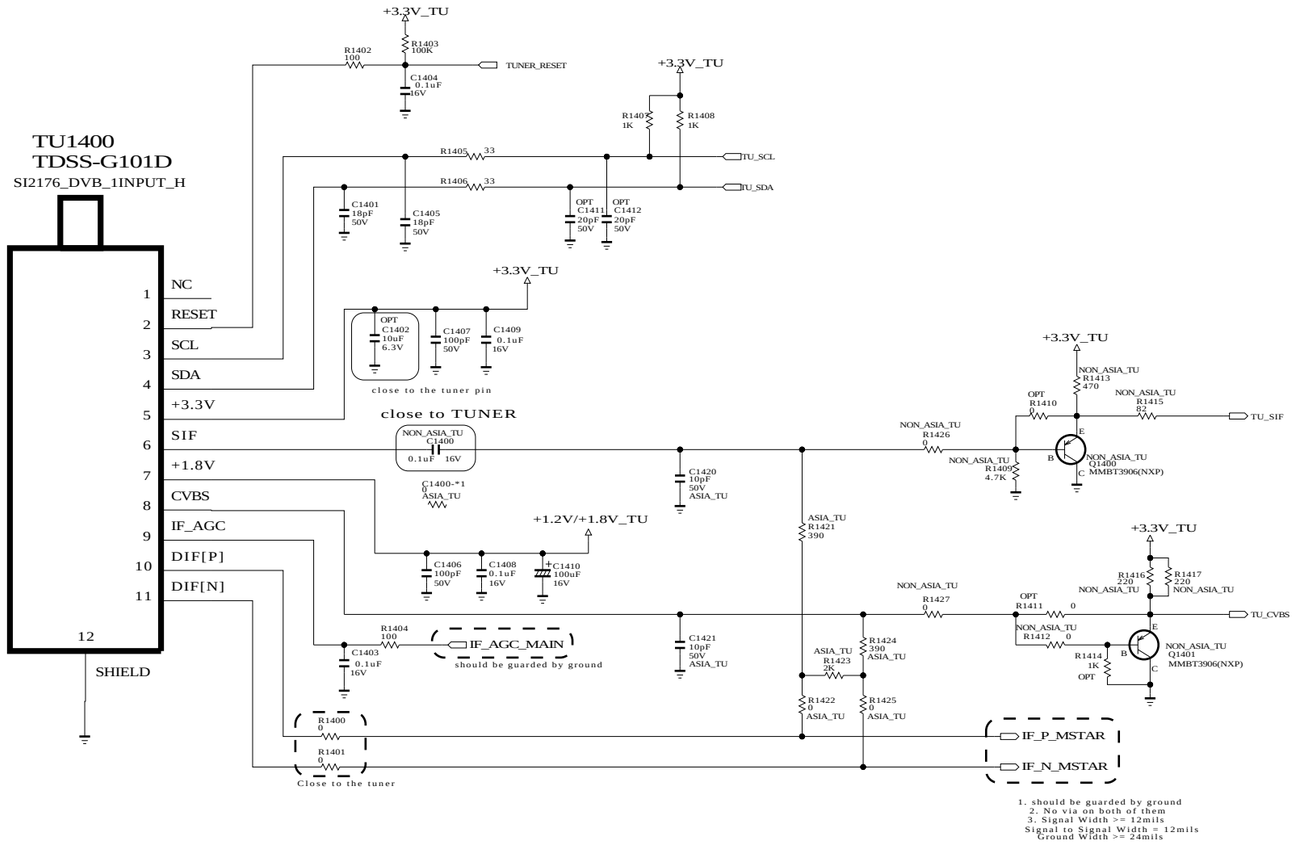
EMEA INTERACTIVE

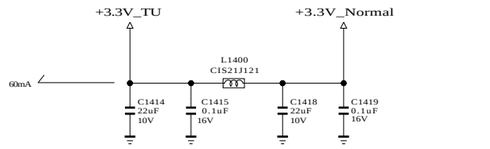
MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	S-FLASH	SHEET	13 / 20

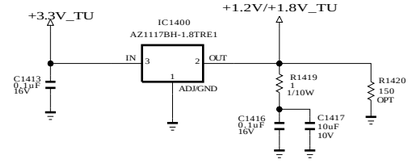
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

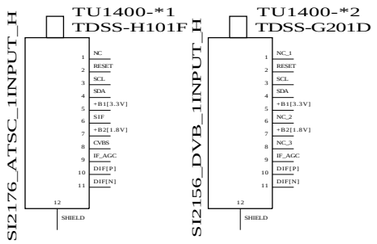
P4R_GLOBAL_TUNER_BLOCK







TUNER MULTI-OPTION



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET
LGElectronics

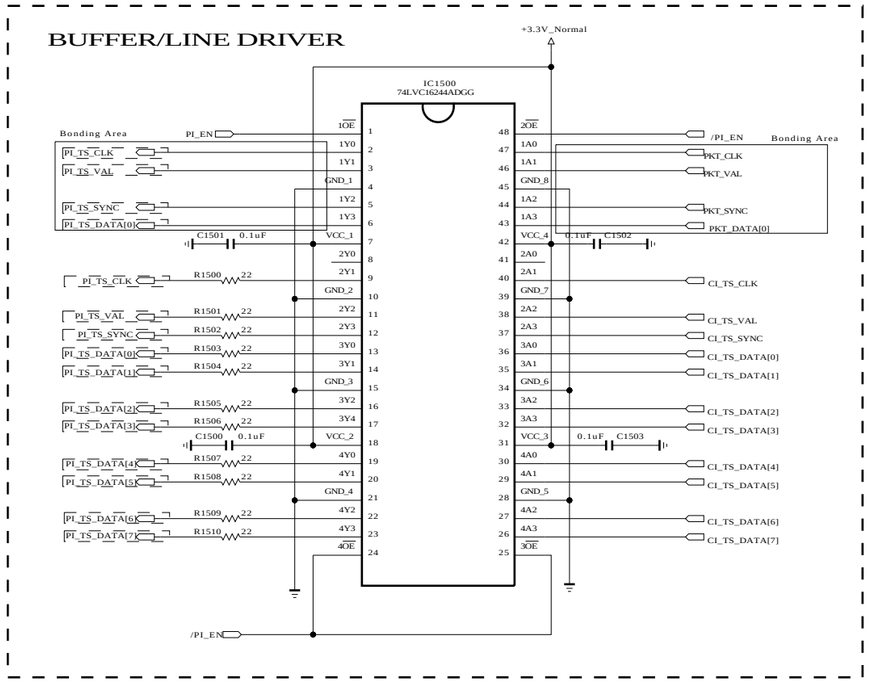
LG ELECTRONICS

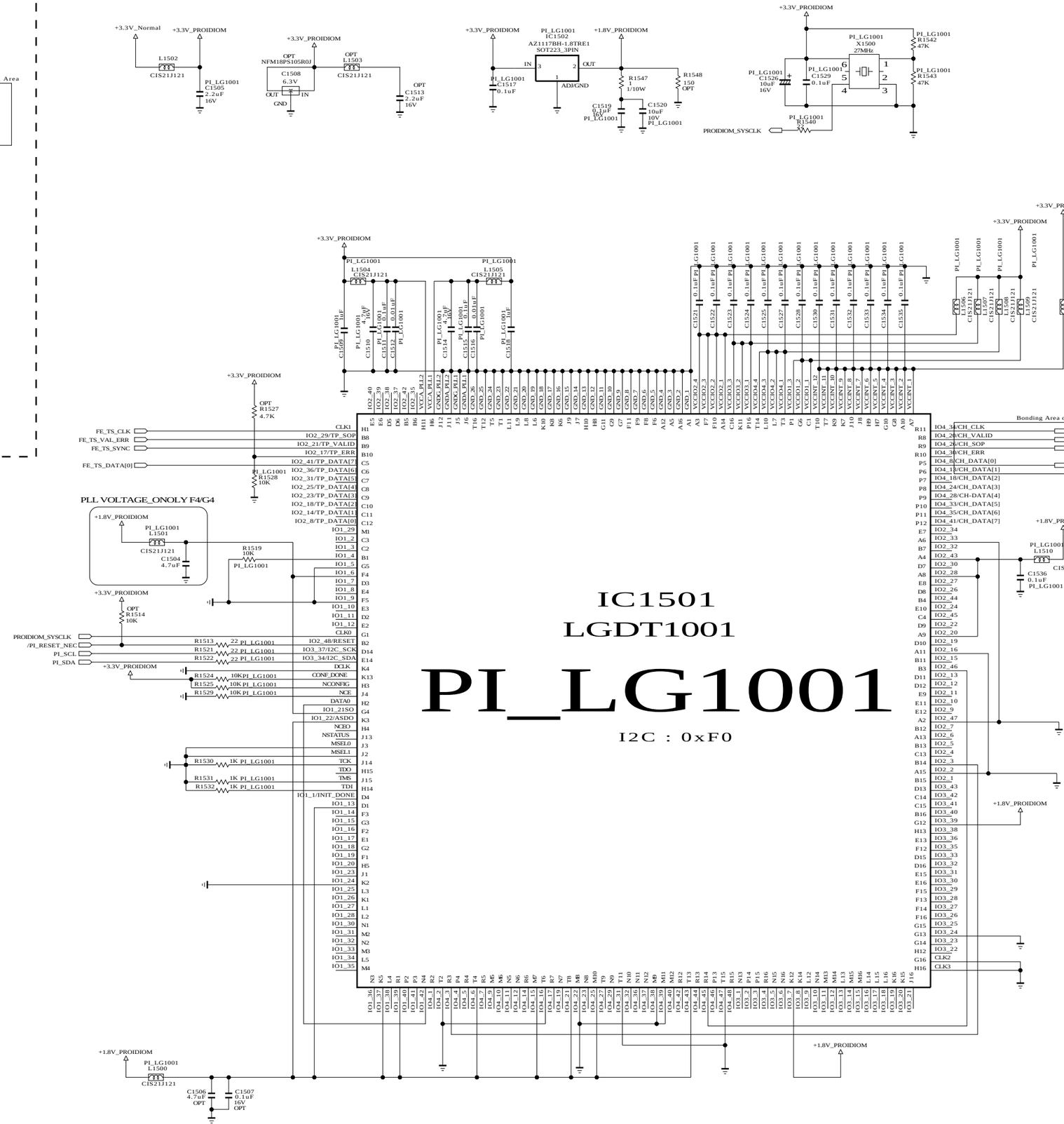
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	TUNER	SHEET	14 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only





THE ⚠SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

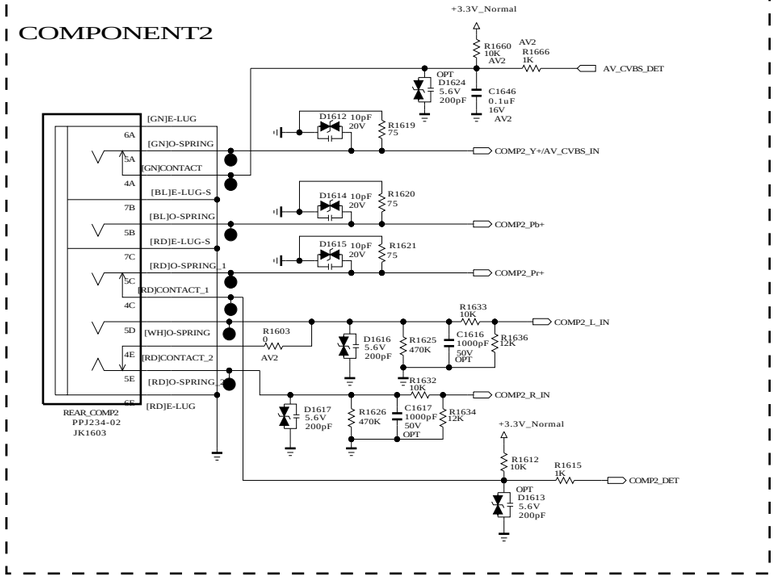
EMEA INTERACTIVE

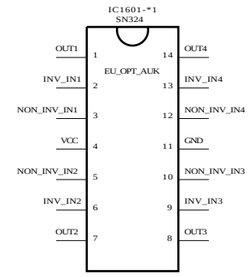
MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	Pro:Idiom	SHEET	15 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

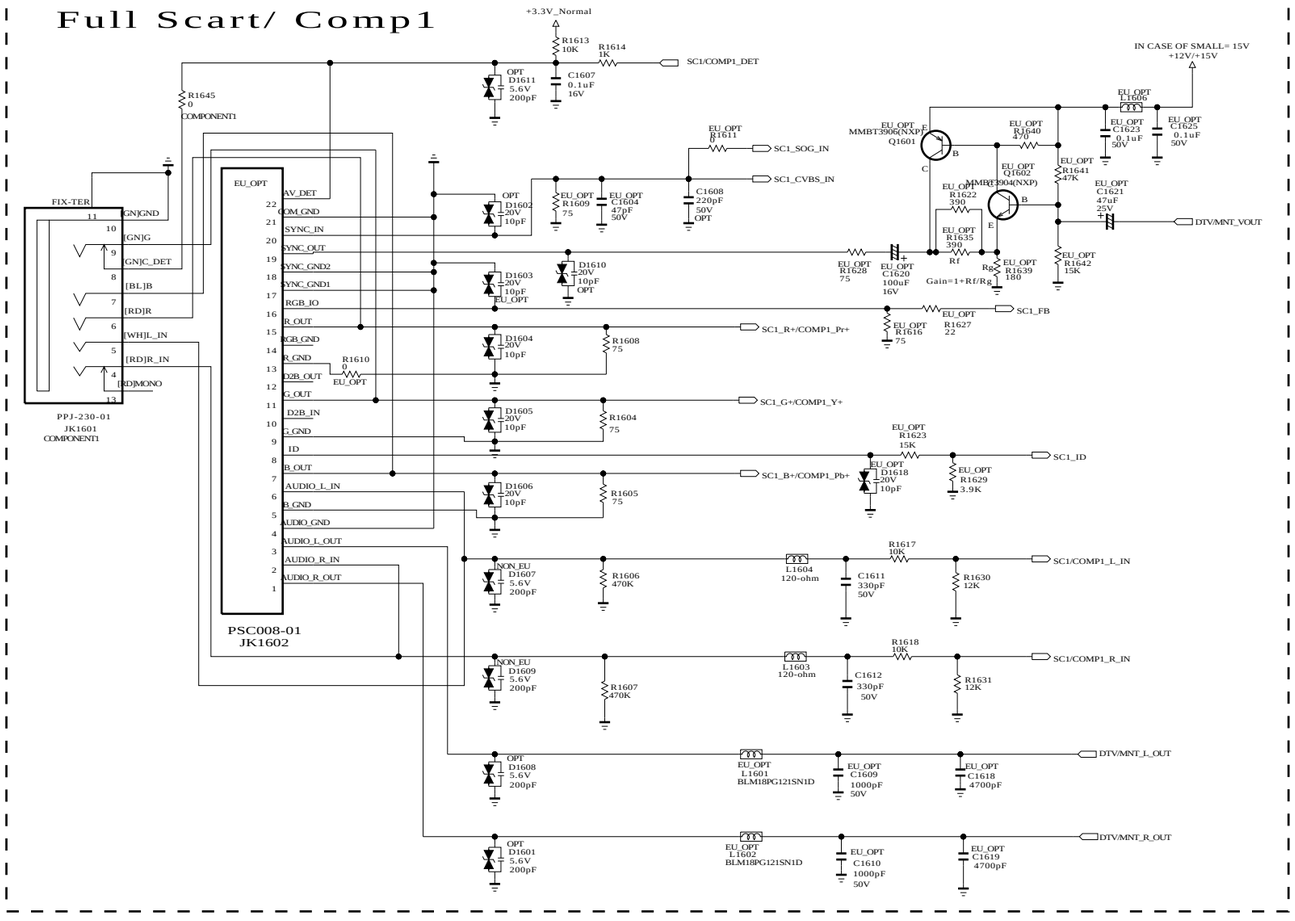
LGE Internal Use Only

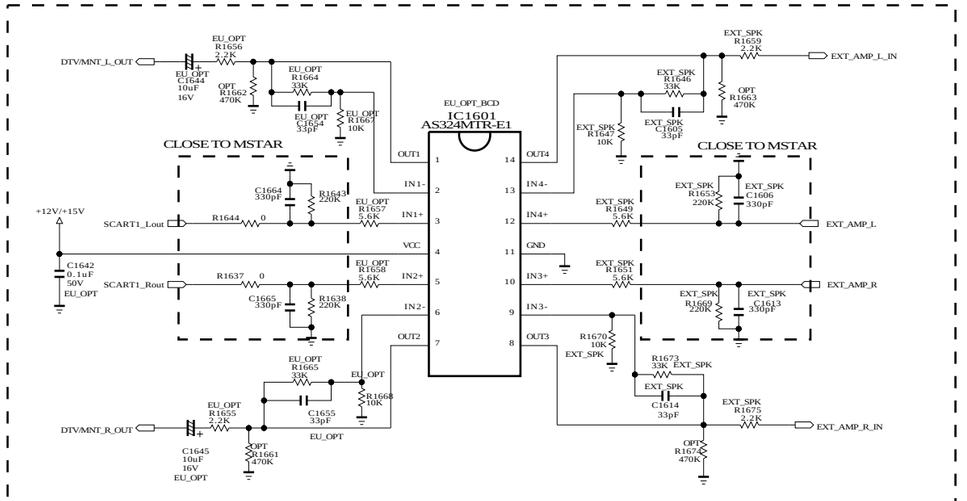
COMPONENT2

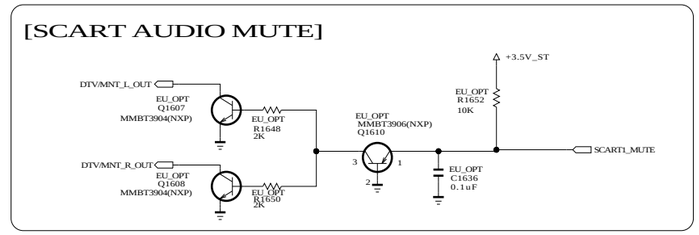




Full Scart/ Comp1







THE ⚠SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

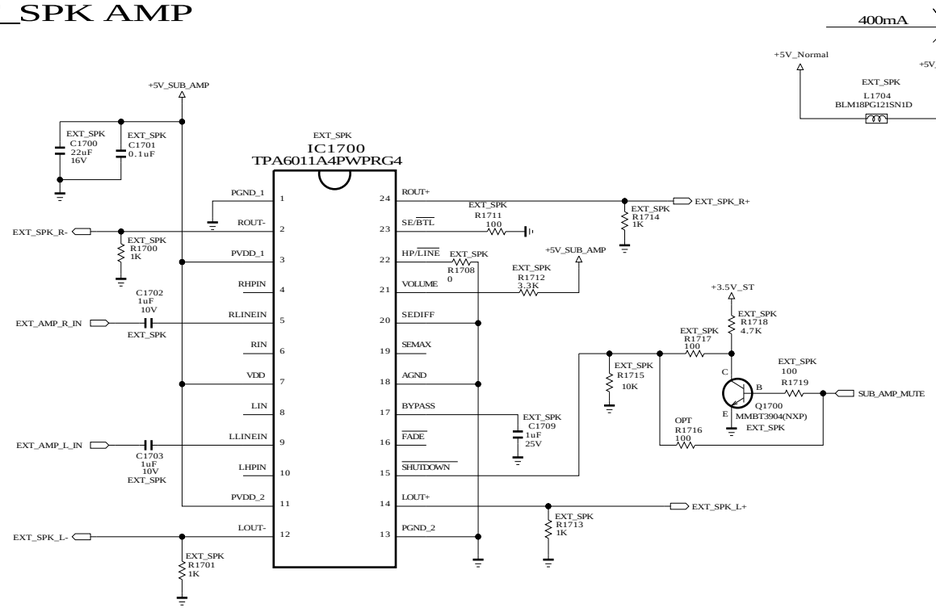
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	REAR JACK	SHEET	16 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

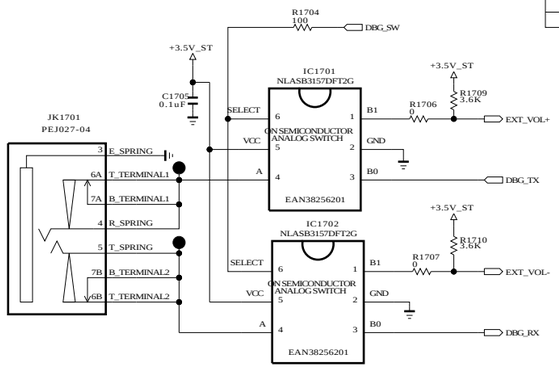
LGE Internal Use Only

EXT_SPK AMP

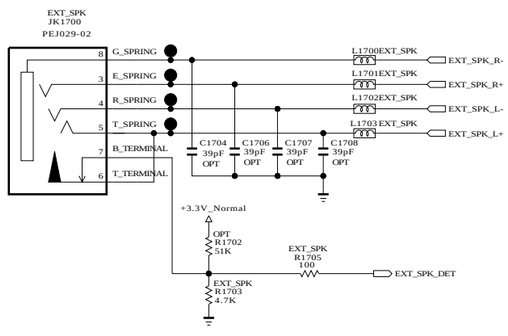


EXT_SPK_CONTROL/DEBUG

DBG_SW	CONNECTION
L	A - B 0 DEBUG_NEC/MSTAR
H	A - B 1 EXT_SPK CONTROL



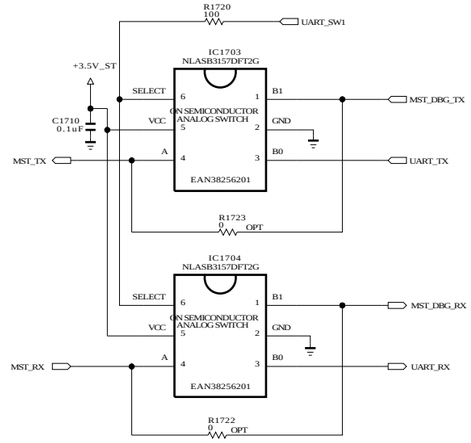
EXT_SPK OUT

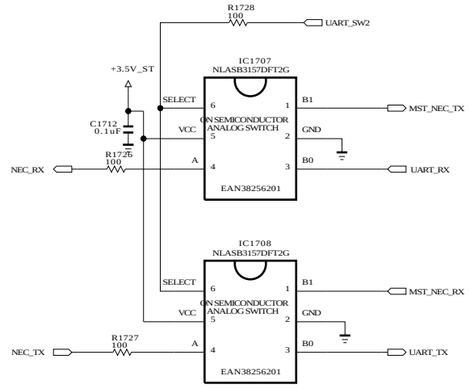


UART/I2C SWITCH

UART_SW1	CONNECTION
L	A - B0 MSTAR ADJ
H	A - B1 MSTAR DEBUG

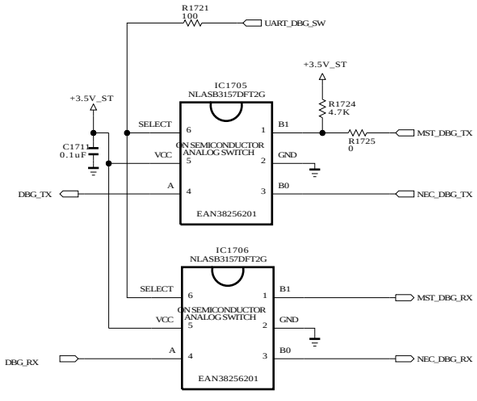
UART_SW2	CONNECTION
L	A - B0 INTERACTIVE
H	A - B1 NEC USB_DOWNLOAD

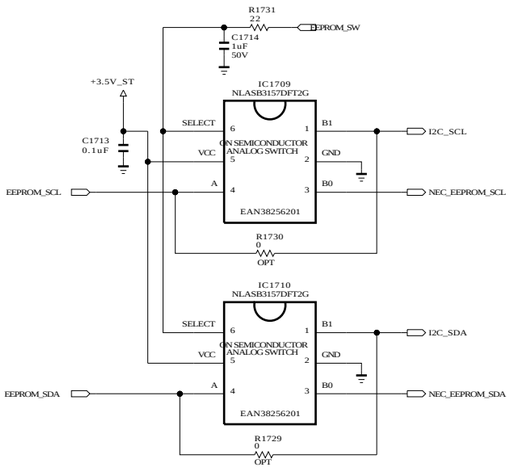




UART_SW	CONNECTION
L	A - B0 NEC DEBUG
H	A - B1 MSTAR DEBUG

EEPROM_SW	CONNECTION
L	A - B0 NEC-EEPROM
H	A - B1 MSTAR-EEPROM





THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

EMEA INTERACTIVE

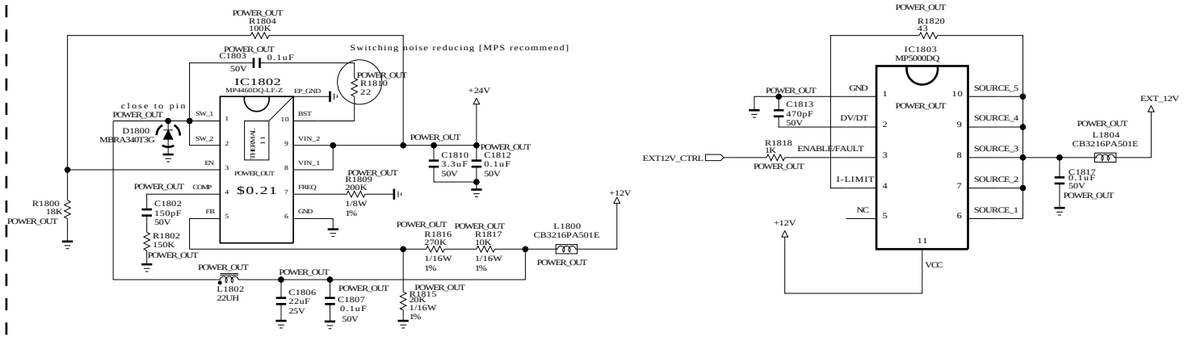
MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	EXT SPK	SHEET	17 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

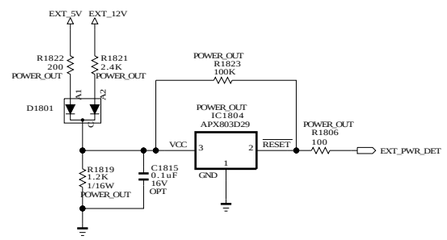
LGE Internal Use Only

Vout=(1+R1/R2)*0.765=5.03V

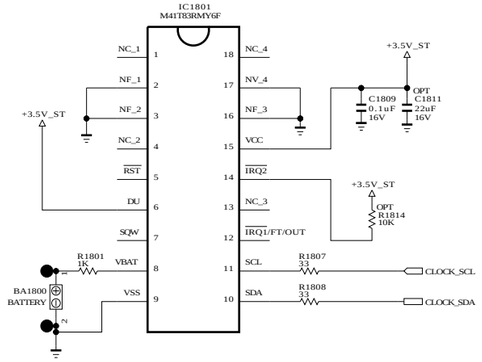
EXTERNAL_POWER OUT 5V/12V



EXTERNAL_POWER DETECTION



REAL TIME CLOCK(RTC)



THE ⚠ SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠ SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET

LGElectronics

LG ELECTRONICS

EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	EXT_POWER	SHEET	19 / 20

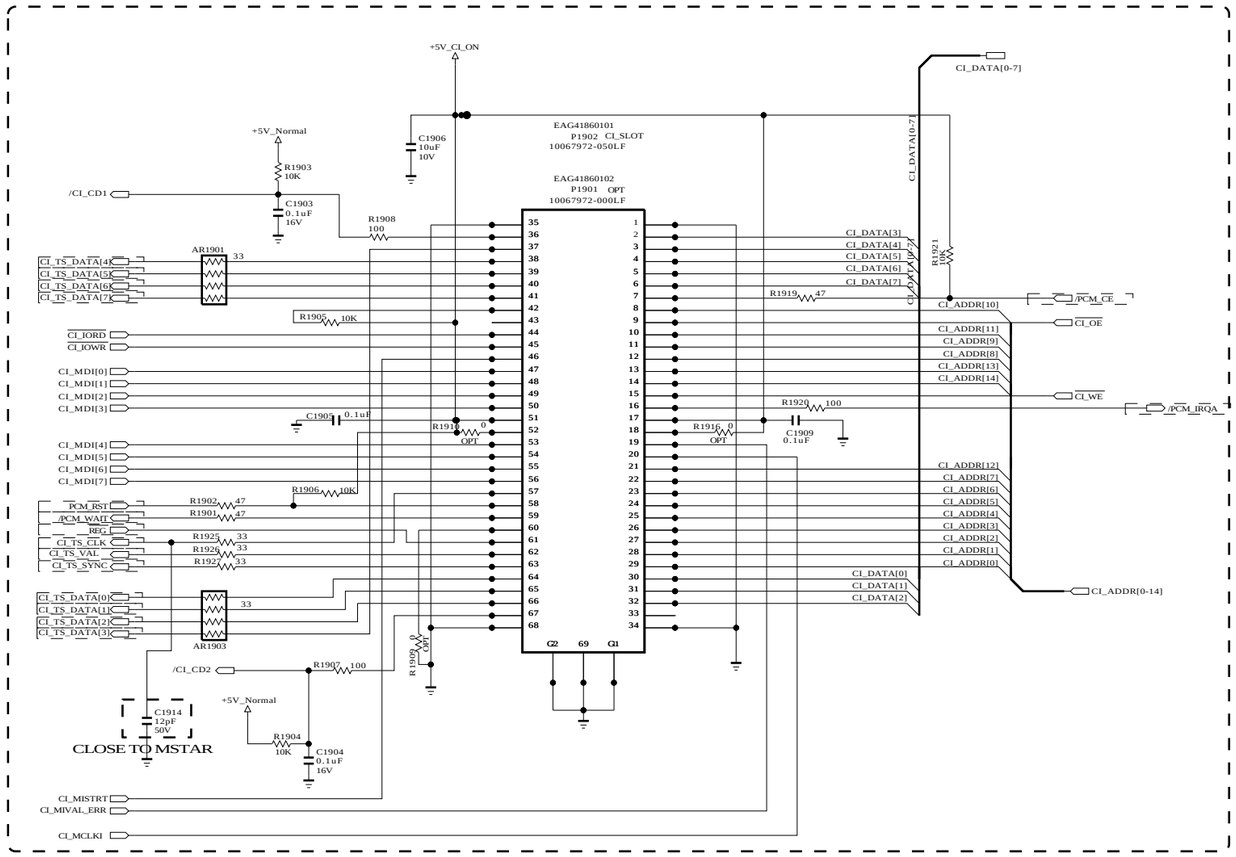
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

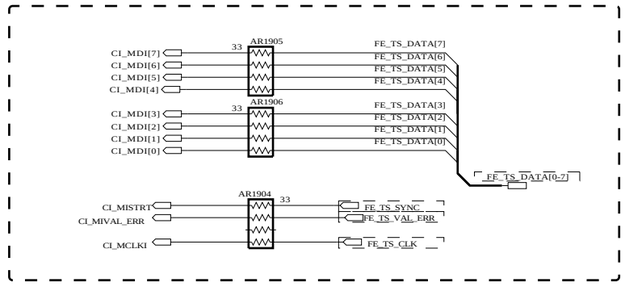
CI Region

* Option name of this page : CI_SLOT (because of Hong Kong)

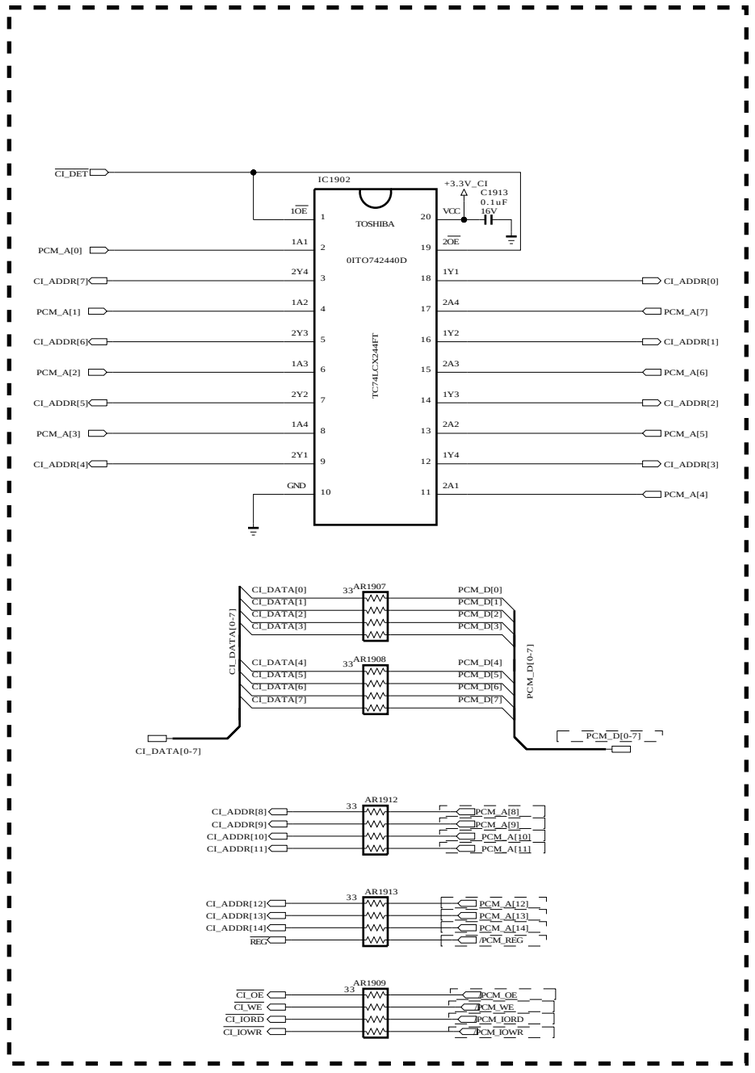
CI SLOT

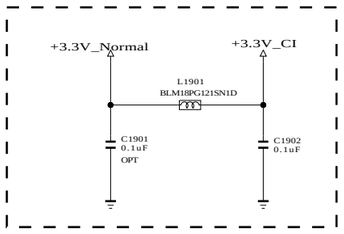


CI TS INPUT

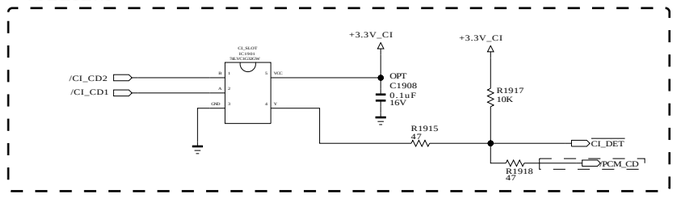


CI HOST I/F

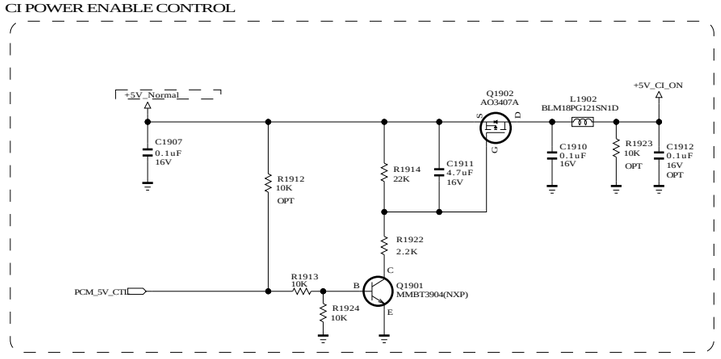




CI DETECT



CI POWER ENABLE CONTROL



THE ⚠5⚠SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET
LGElectronics

LG ELECTRONICS

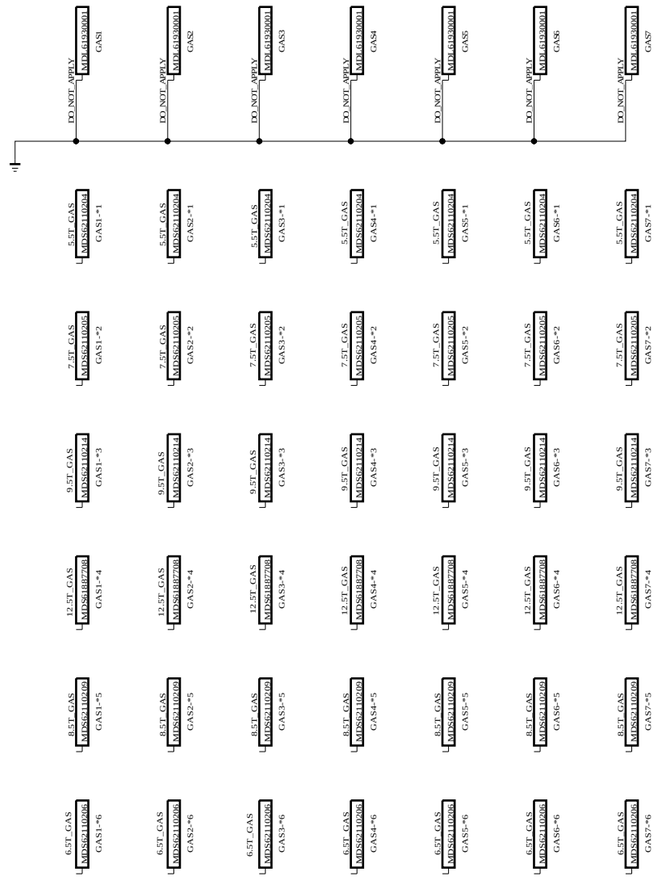
EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	PCMCI	SHEET	19 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

SMD GASKET



THE ⚠SYMBOL MARK OF THIS SCHEMETIC DIAGRAM INCORPORATES SPECIAL FEATURES IMPORTANT FOR PROTECTION FROM X-RADIATION. FILRE AND ELECTRICAL SHOCK HAZARDS, WHEN SERVICING IF IS ESSENTIAL THAT ONLY MANUFATURES SPECFIED PARTS BE USED FOR THE CRITICAL COMPONENTS IN THE ⚠SYMBOL MARK OF THE SCHEMETIC.

SECRET
LGElectronics

LG ELECTRONICS

EMEA INTERACTIVE

MODEL	GP4_MSTAR	DATE	2011.08.21
BLOCK	SMD_GAS	SHEET	20 / 20

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

LG
Life's Good

1. Trouble Shooting

Contents of LCD TV Standard Repair Process

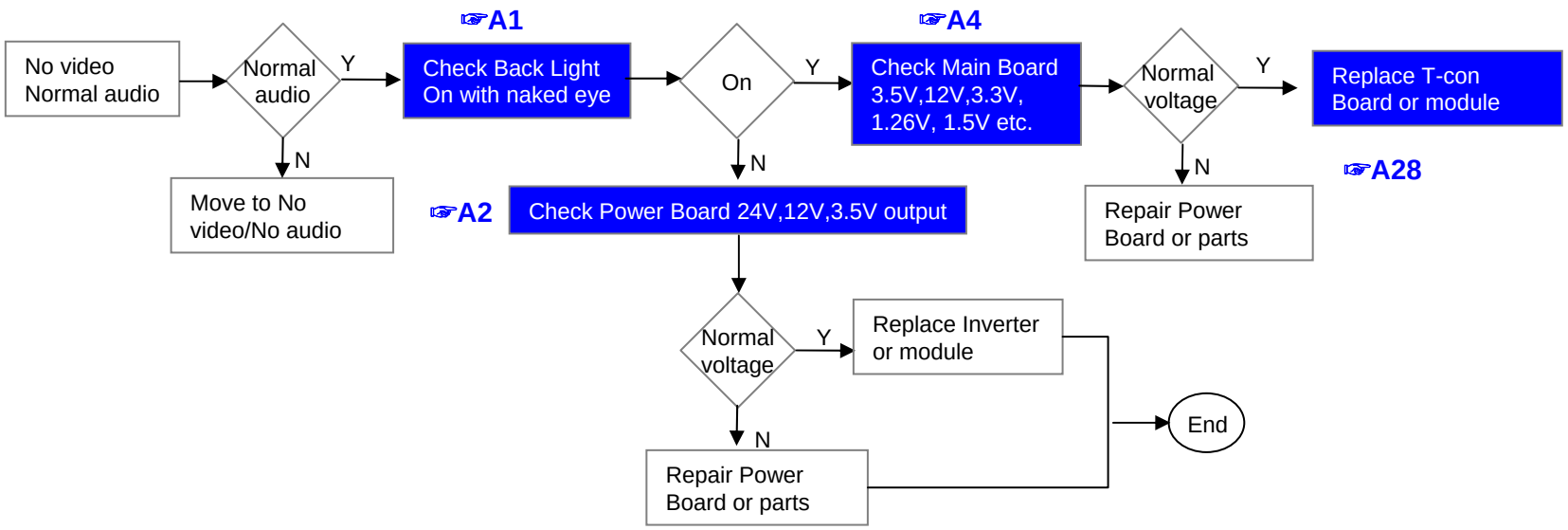
No.	Error symptom (High category)	Error symptom (Mid category)	Page	Remarks
1	A. Video error	No video/Normal audio	1	
2		No video/No audio	2	
3		Video error, video lag/stop	3	
4		Color error	4	
5		Vertical/Horizontal bar, residual image, light spot, external device color error	5	
6	B. Power error	No power	6	
7		Off when on, off while viewing, power auto on/off	7	
8	C. Audio error	No audio/Normal video	8	
9		Wrecked audio/discontinuation/noise	9	
10	D. Function error	No response in remote controller, key error, recording error, memory error	10	
11		External device recognition error	11	
12	E. Noise	Circuit noise, mechanical noise	12	
13	F. Exterior error	Exterior defect	13	

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	A. Video error	Established date		
		No video/ Normal audio	Revised date		1/13

First of all, Check whether all of cables between board is inserted properly or not.
(Main B/D↔ Power B/D, LVDS Cable,Speaker Cable,IR B/D Cable,,,)



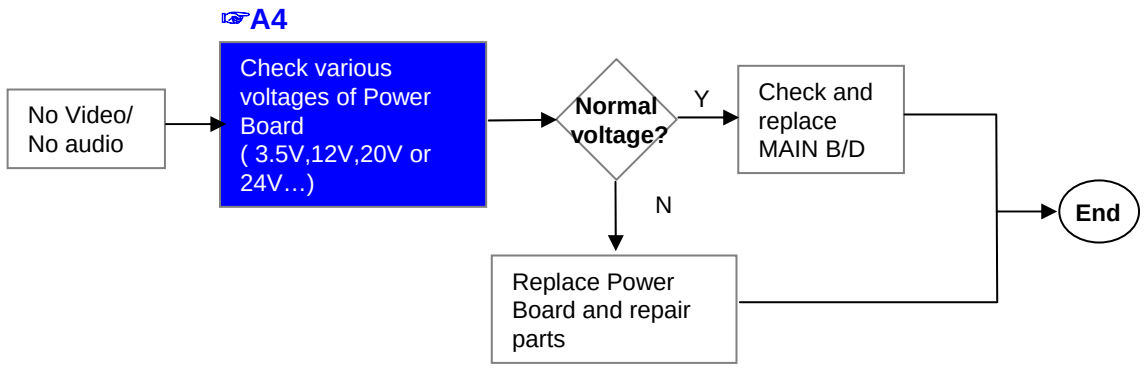
※Precaution ☞A7 & A3

Always check & record S/W Version and White Balance value before replacing the Main Board → Replace Main Board → Re-enter White Balance value

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

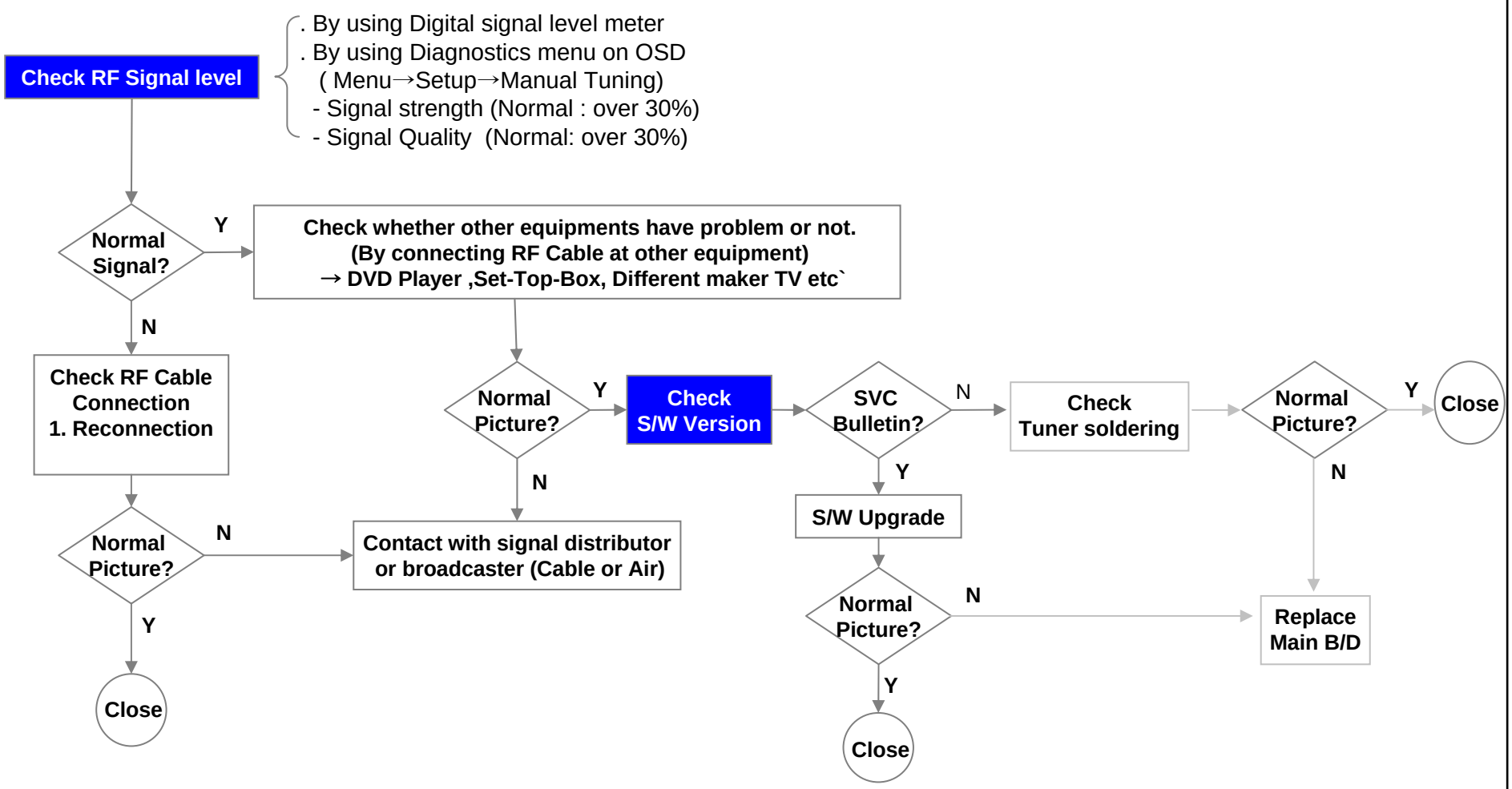
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	A. Video error	Established date		
		No video/ No audio	Revised date		2/13



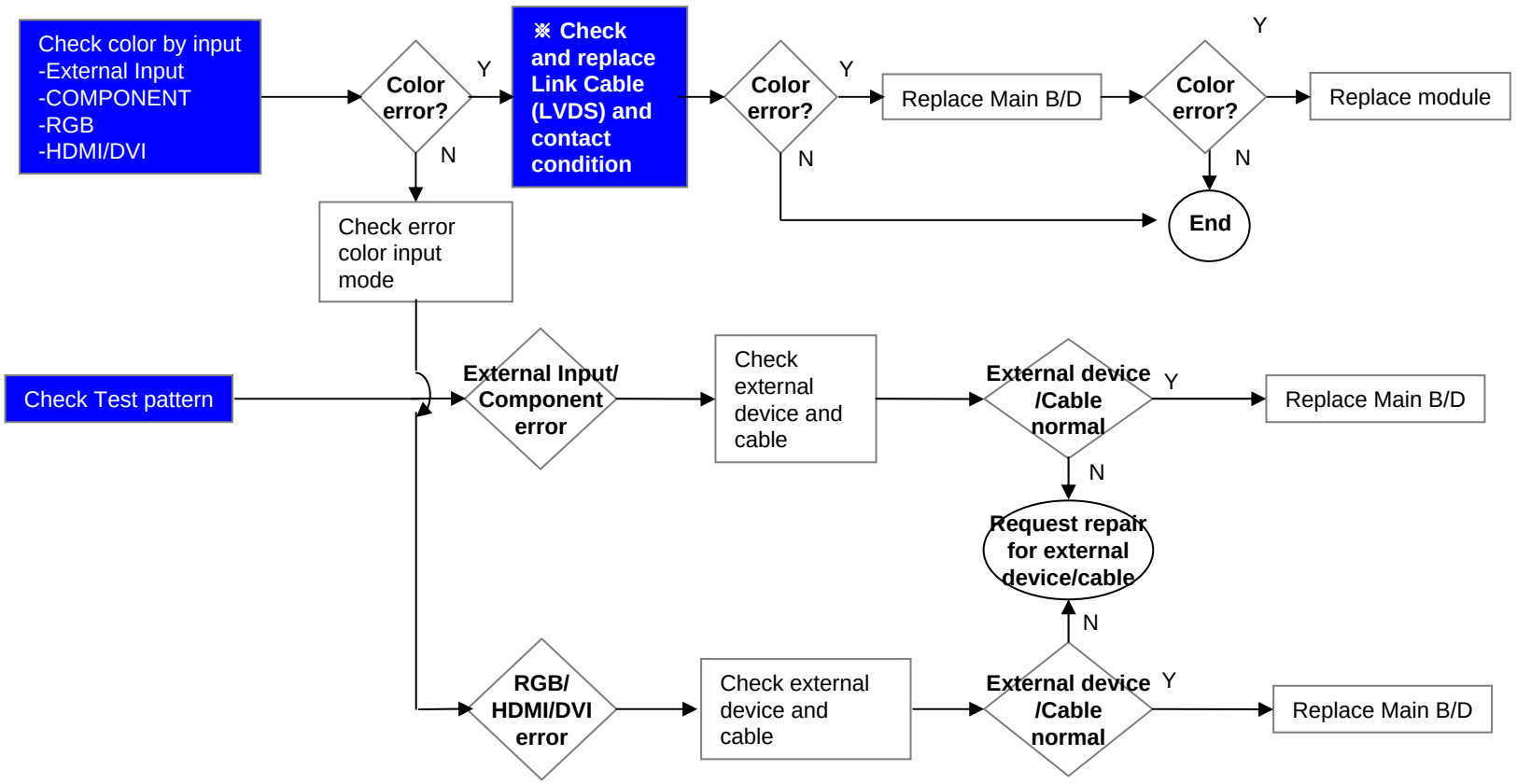
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	A. Picture Problem	Established date		
		Picture broken/ Freezing	Revised date		3/13



Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	A. Video error	Established date		
		Color error	Revised date		4/13

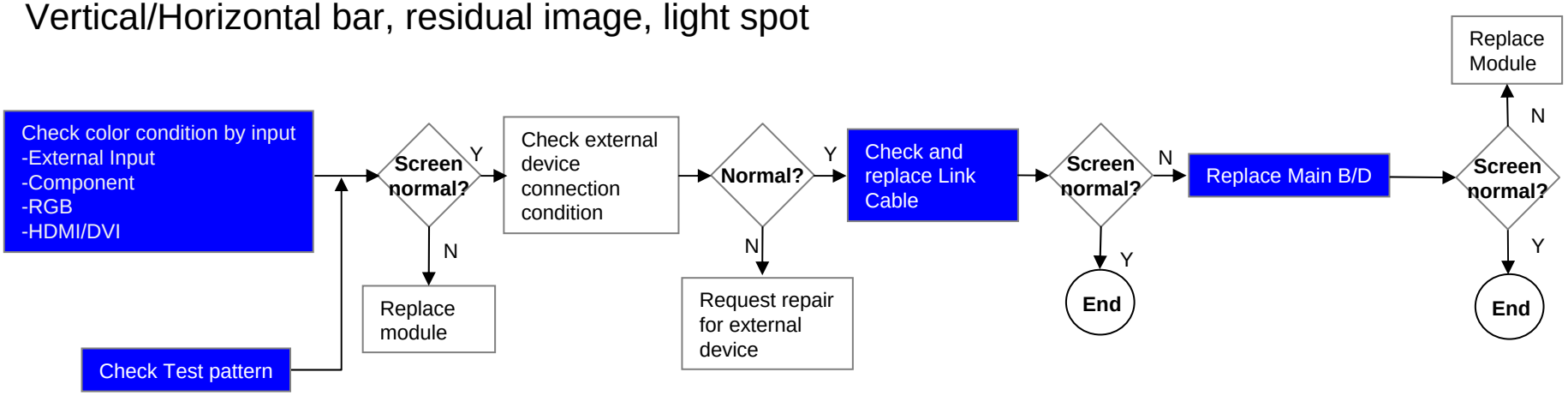


Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

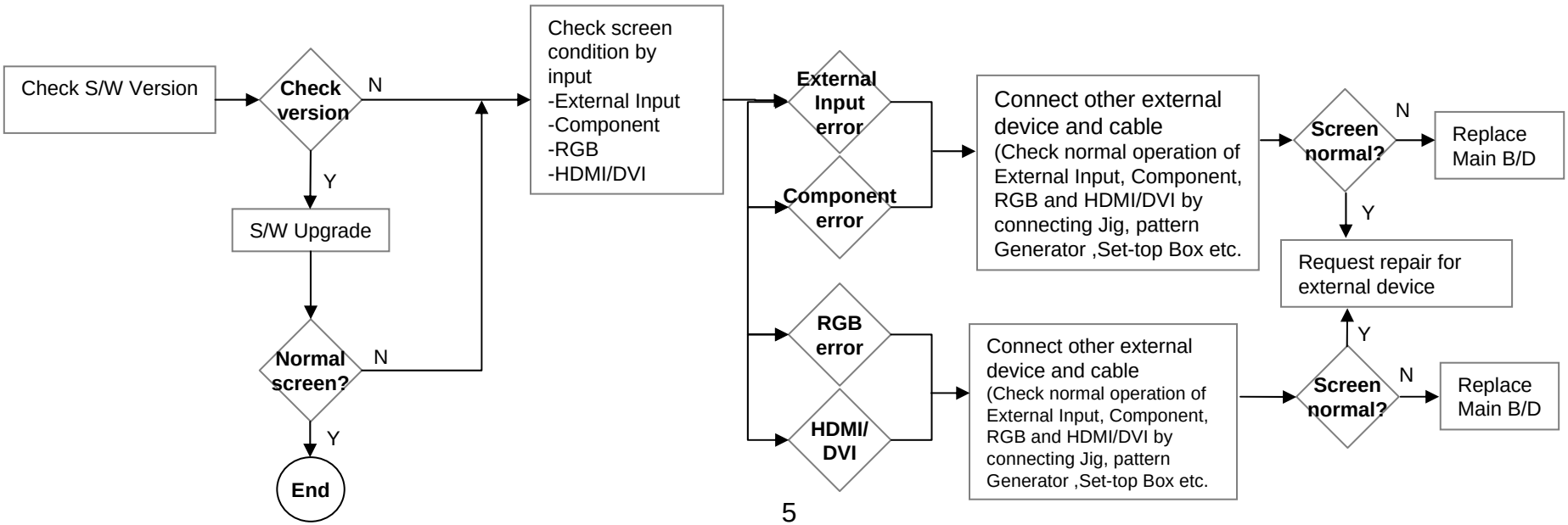
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	A. Video error	Established date		
		Vertical / Horizontal bar, residual image, light spot, external device color error	Revised date		5/13

Vertical/Horizontal bar, residual image, light spot



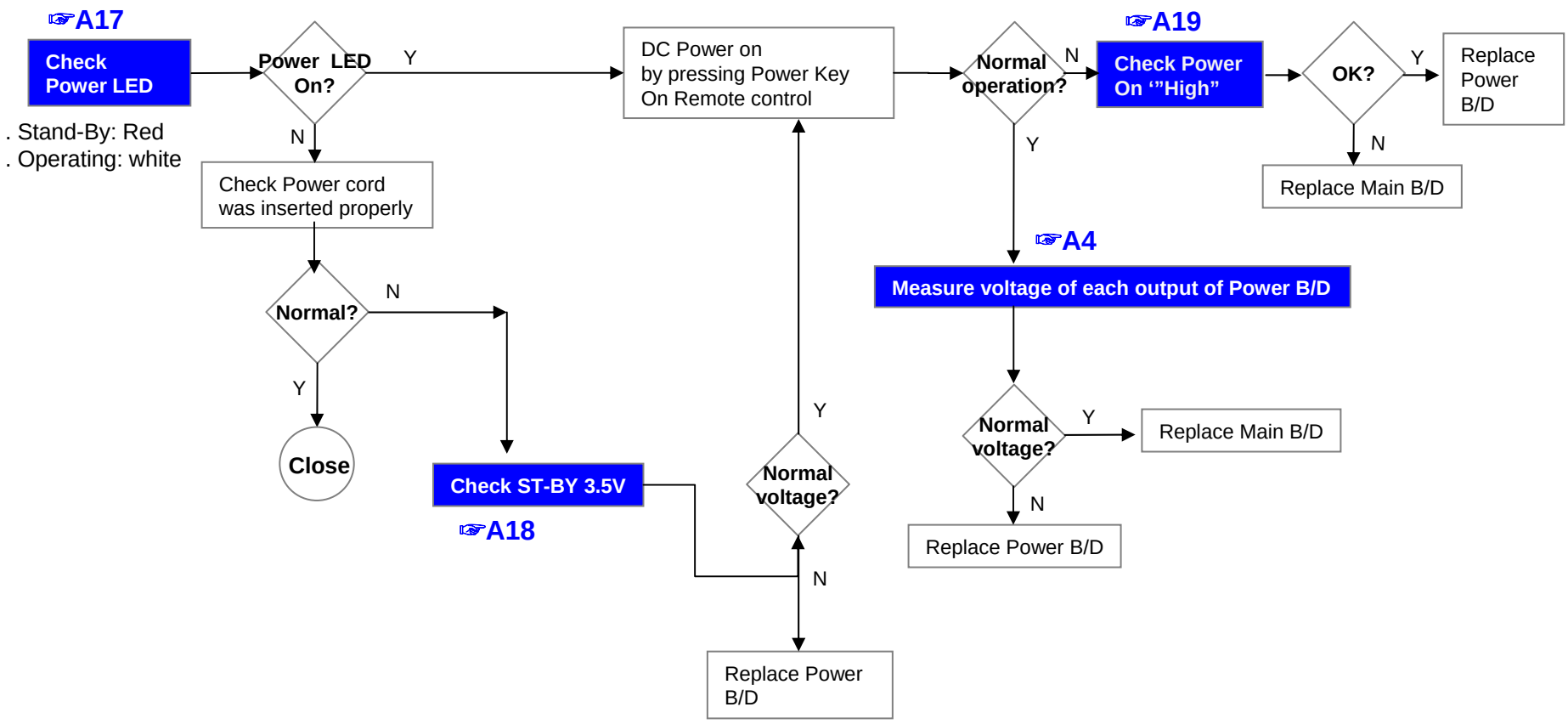
External device screen error-Color error



Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

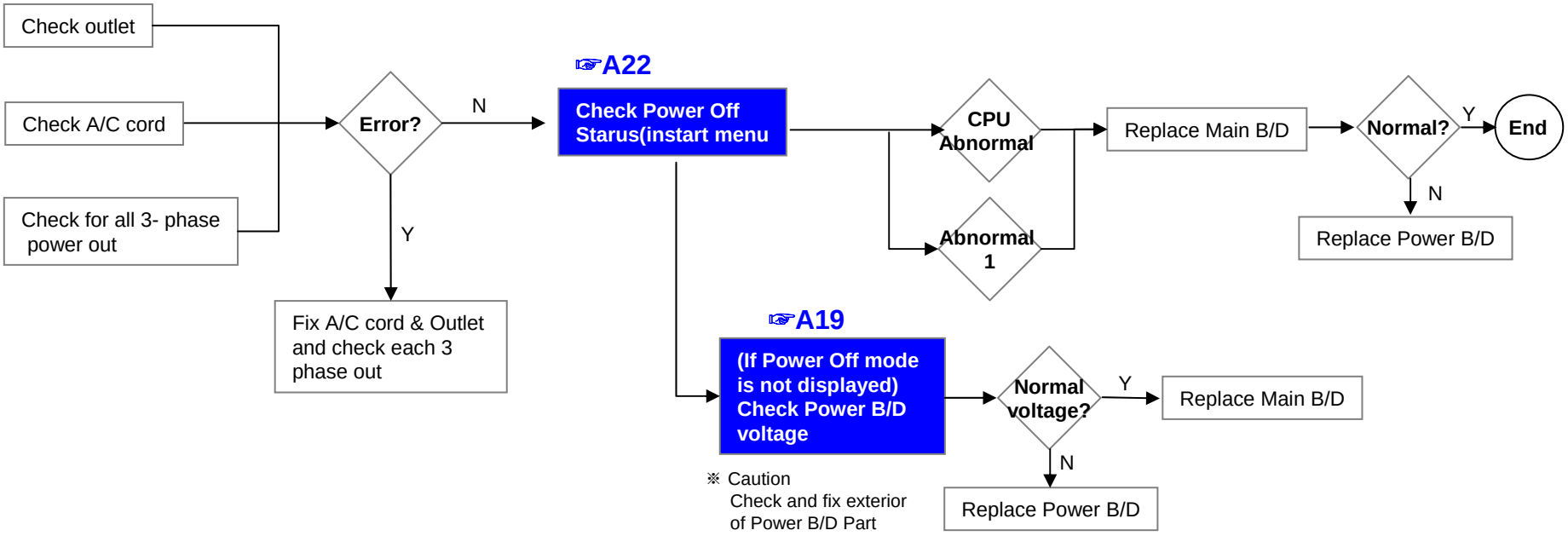
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	B. Power error	Established date		
		No power	Revised date		6/13



Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	B. Power error	Established date		
		Off when on, off while viewing, power auto on/off	Revised date		7/13

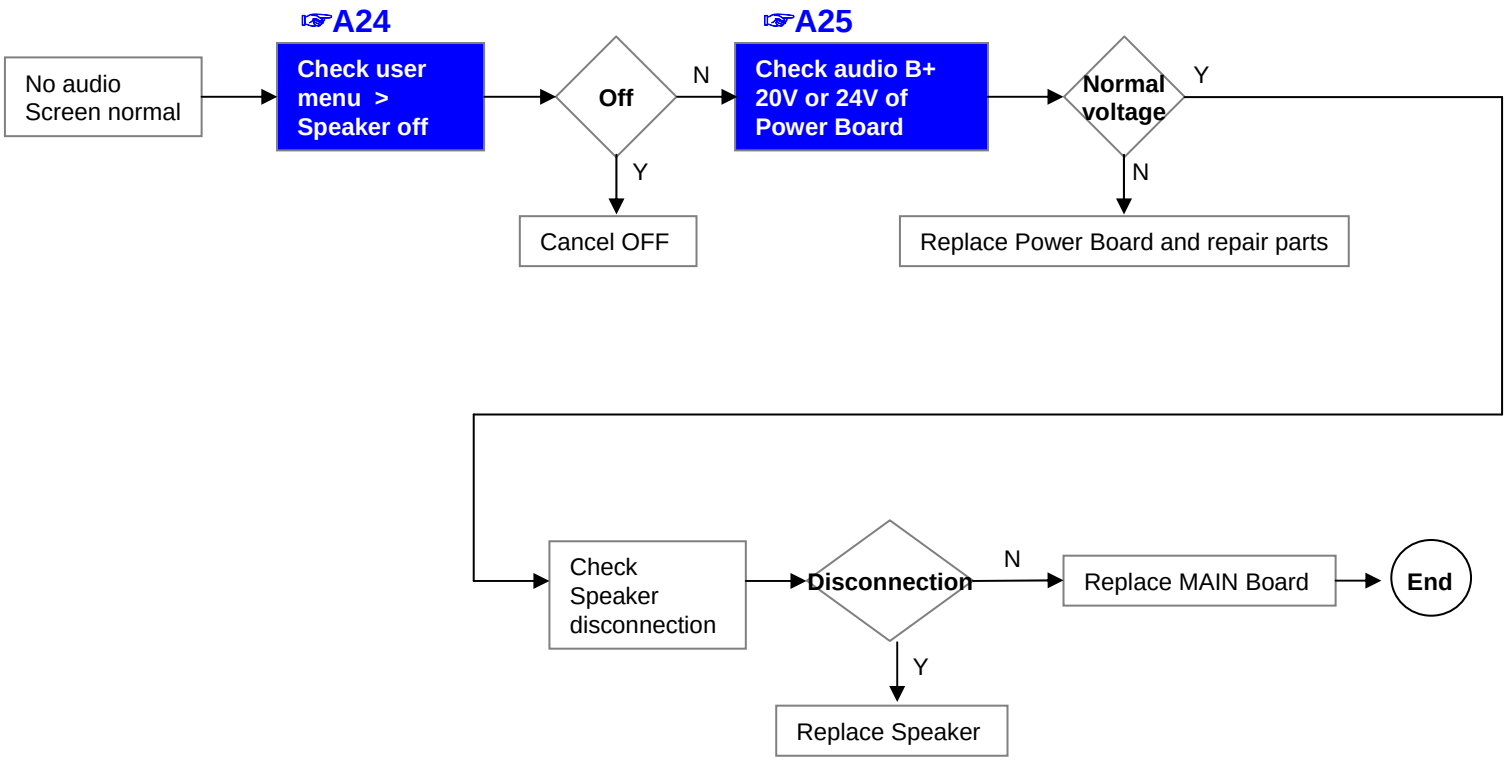


*** Please refer to the all cases which can be displayed on power off mode.**

Status	Power off List	Explanation
Normal	"POWEROFF_REMOTEKEY"	Power off by REMOTE CONTROL
	"POWEROFF_OFFTIMER"	Power off by OFF TIMER
	"POWEROFF_SLEEPTIMER"	Power off by SLEEP TIMER
	"POWEROFF_INSTOP"	Power off by INSTOP KEY
	"POWEROFF_AUTOOFF"	Power off by AUTO OFF
	"POWEROFF_ONTIMER"	Power off by ON TIMER
	"POWEROFF_RS232C"	Power off by RS232C
	"POWEROFF_RESREC"	Power off by Reservated Record
	"POWEROFF_RECEND"	Power off by End of Recording
	"POWEROFF_SWDOWN"	Power off by S/W Download
	"POWEROFF_UNKNOWN"	Power off by unknown status except listed case
Abnormal	"POWEROFF_ABNORMAL1"	Power off by abnormal status except CPU trouble
	"POWEROFF_CPUABNORMAL"	Power off by CPU Abnormal

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	C. Audio error	Established date		
		No audio/ Normal video	Revised date		8/13

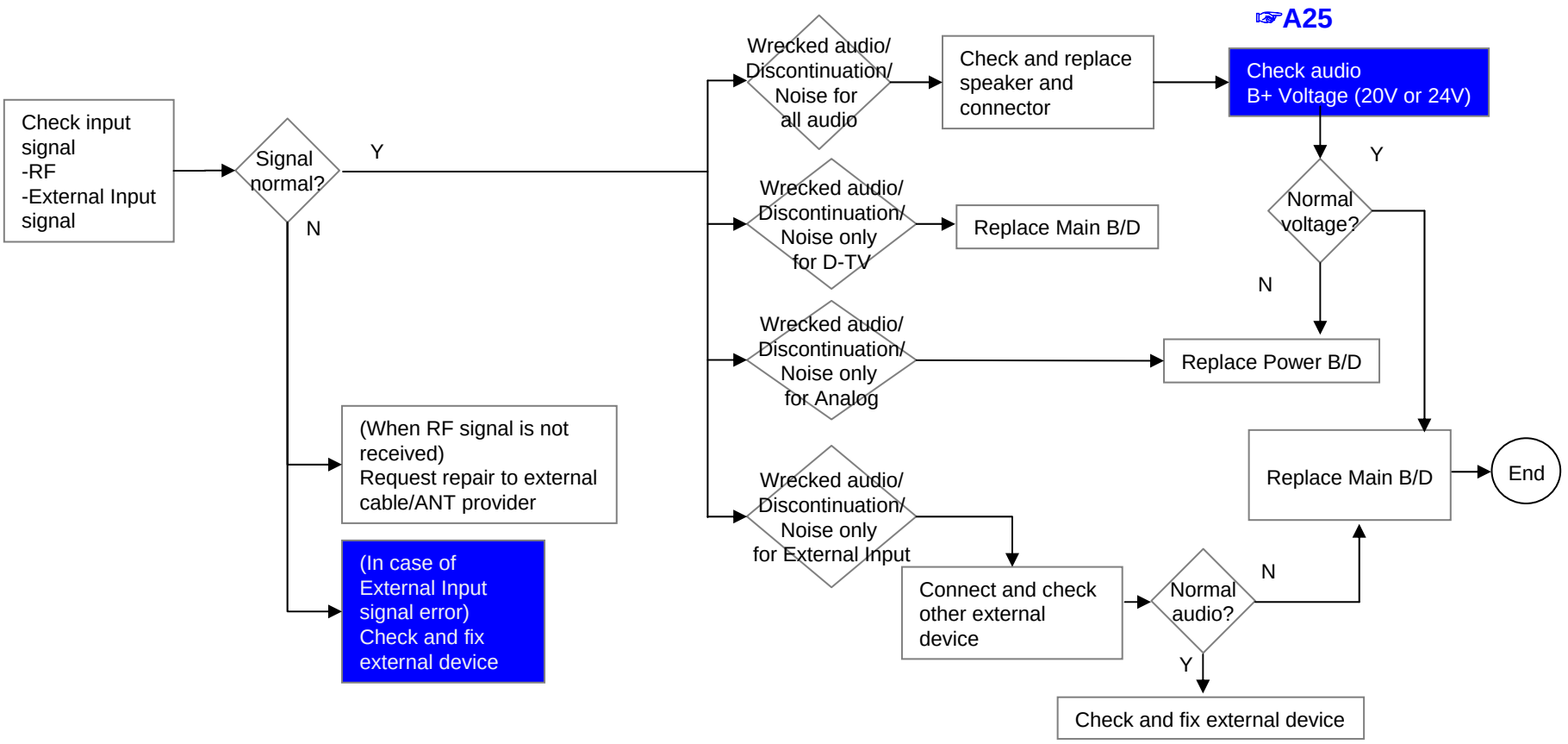


Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	C. Audio error	Established date		
		Wrecked audio/ discontinuation/noise	Revised date		9/13

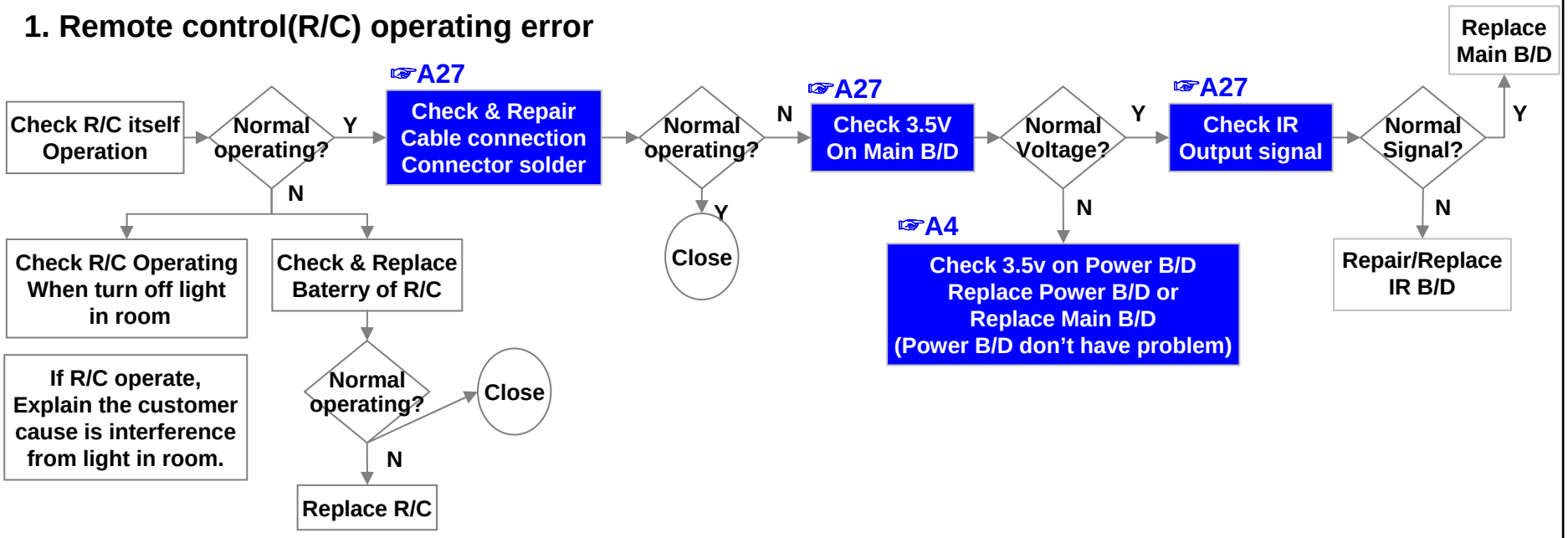
→ abnormal audio/discontinuation/noise is same after “Check input signal” compared to No audio



Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

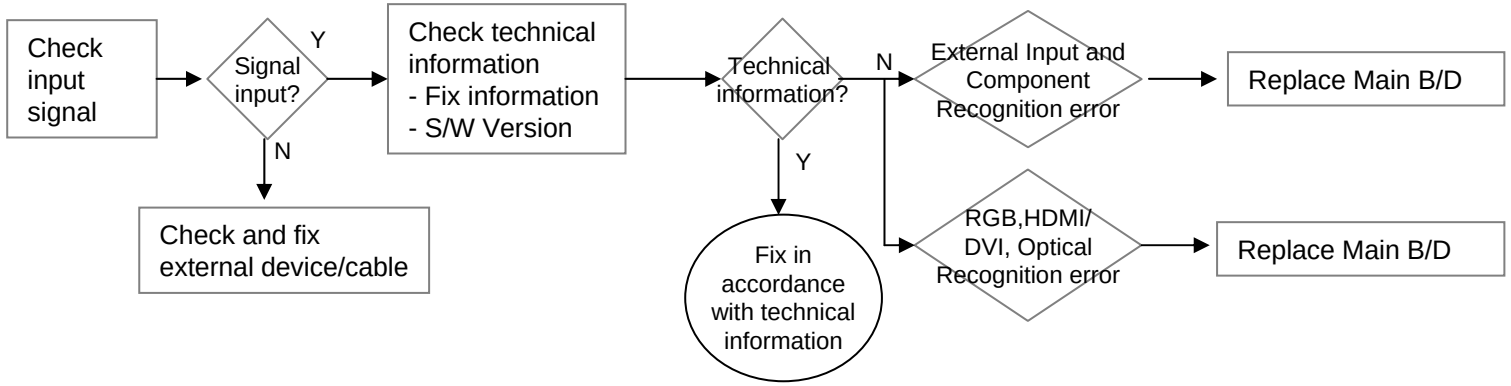
LCD TV	Error symptom	D. General Function Problem	Established date		
		Remote control & Local switch checking	Revised date		10/13

1. Remote control(R/C) operating error



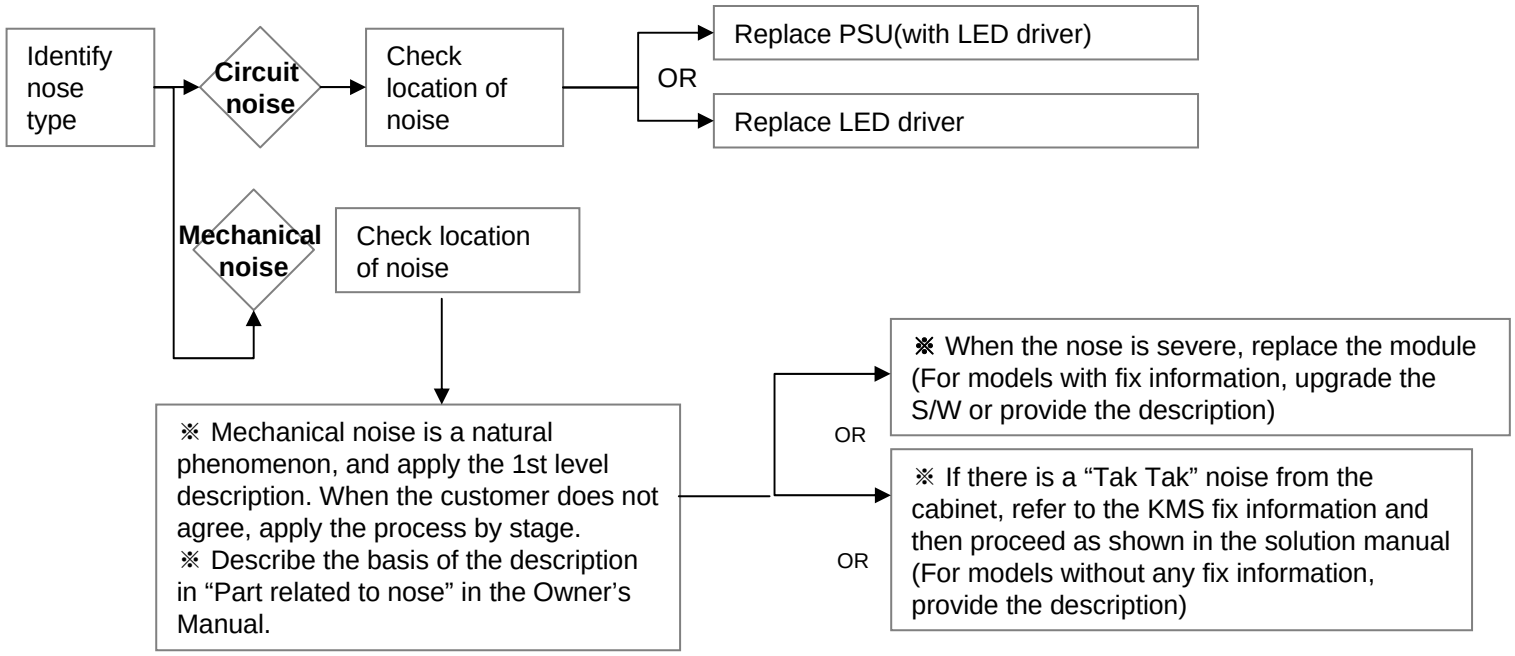
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	D. Function error	Established date		
		External device recognition error	Revised date		11/13



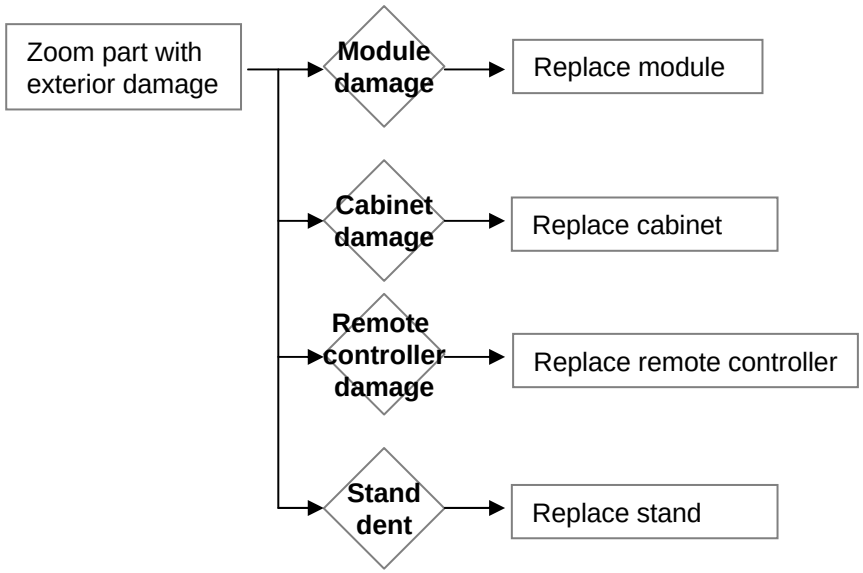
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	E. Noise	Established date		
		Circuit noise, mechanical noise	Revised date		12/13


Identify nose type
Circuit noise
Check location of noise
OR
Replace PSU(with LED driver)
Replace LED driver
Mechanical noise
Check location of noise
※ Mechanical noise is a natural phenomenon, and apply the 1st level description. When the customer does not agree, apply the process by stage.
※ Describe the basis of the description in “Part related to nose” in the Owner’s Manual.
OR
※ When the nose is severe, replace the module (For models with fix information, upgrade the S/W or provide the description)
OR
※ If there is a “Tak Tak” noise from the cabinet, refer to the KMS fix information and then proceed as shown in the solution manual (For models without any fix information, provide the description)

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

LCD TV	Error symptom	F. Exterior defect	Established date		
		Exterior defect	Revised date		13/13

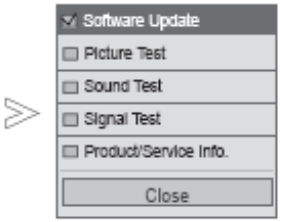


Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes
LGE Internal Use Only

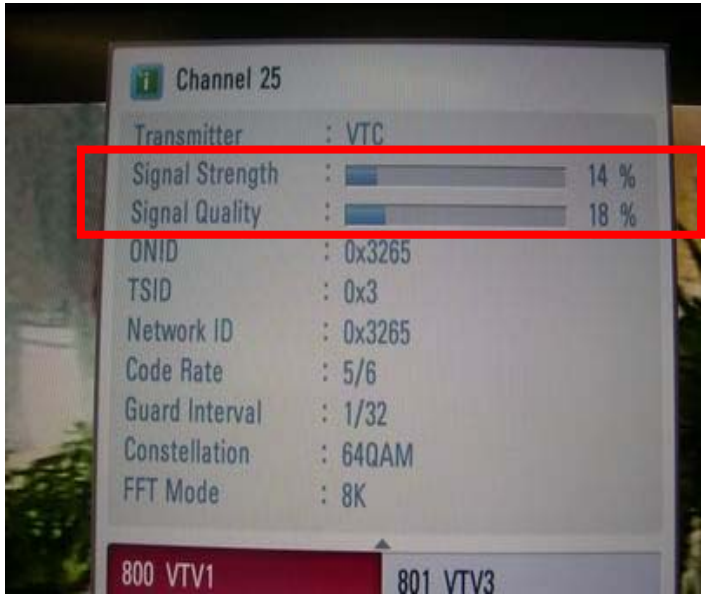
Standard Repair Process Detail Technical Manual

LCD TV	Error symptom	A. Video error_Video error, video lag/stop	Established date		
	Content	TUNER input signal strength checking method	Revised date		A6

<ALL MODELS>



MENU -→ red key(customer support -→ signal test -→ select channel



When the signal is strong, use the attenuator (-10dB, -15dB, -20dB etc.)

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

Standard Repair Process Detail Technical Manual

LCD TV	Error symptom	A. Video error_Video error, video lag/stop	Established date		
	Content	LCD-TV Version checking method	Revised date		A7

<ALL MODELS>

1. Checking method for remote controller for adjustment

Version

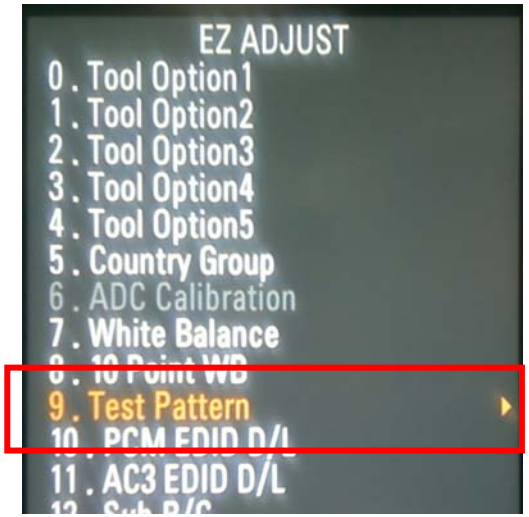
Press the IN-START with the remote controller for adjustment

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

Standard Repair Process Detail Technical Manual

LCD TV	Error symptom	A. Video error_Color error	Established date		
	Content	Adjustment Test pattern - ADJ Key	Revised date		A12



You can view 6 types of patterns using the ADJ Key

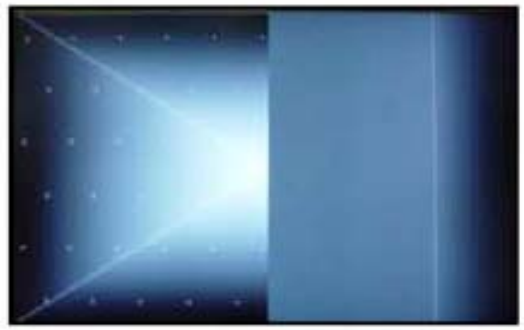
Checking item : 1. Defective pixel 2. Residual image 3. MODULE error (ADD-BAR,SCAN BAR..)
4.Video error (Classification of MODULE or Main-B/D!)

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

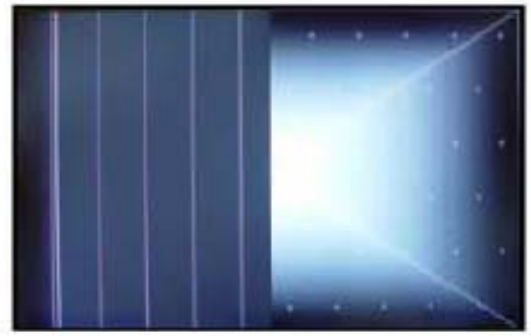
LGE Internal Use Only

Appendix : Exchange T-Con Board (1)

Solder defect, CNT Broken

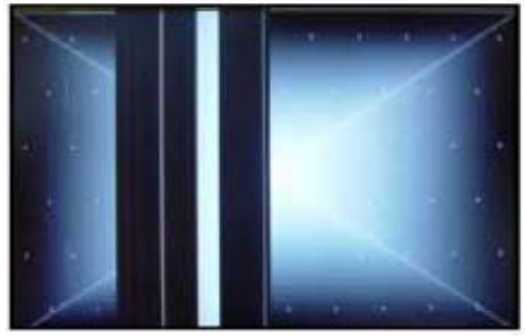


Solder defect, CNT Broken

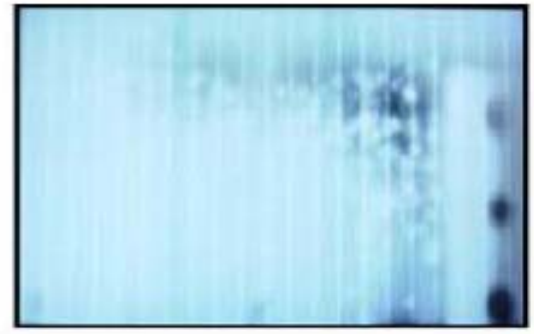


Solder defect, CNT Broken

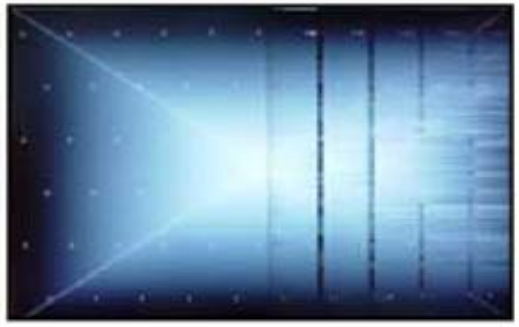
Solder defect, CNT Broken



Solder defect, CNT Broken



Abnormal Power Section



Solder defect, Short/Crack

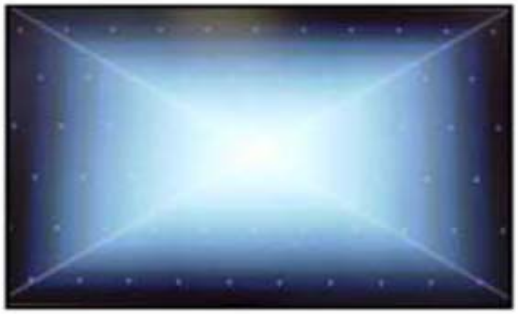
Abnormal Power Section

Solder defect, Short/Crack

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

Appendix : Exchange T-Con Board (2)



Abnormal Power Section

Abnormal Power Section

Solder defect, Short/Crack

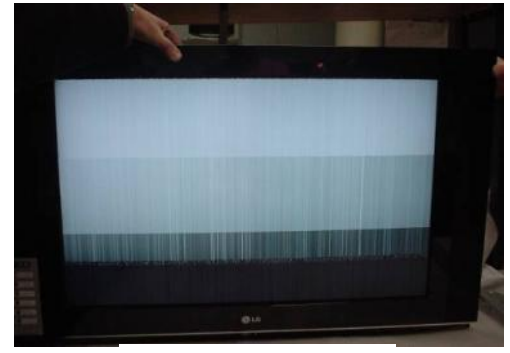
Solder defect, Short/Crack

Fuse Open, Abnormal power section

Abnormal Display

GRADATION

Noise



GRADATION

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

Appendix : Exchange PSU(LED driver)

No Light

Dim Light

Dim Light

Dim Light

No picture/Sound Ok

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

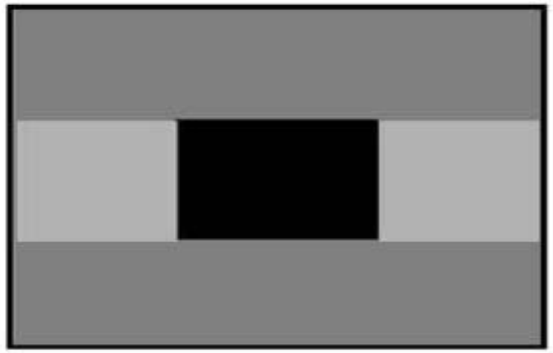
LGE Internal Use Only

Appendix : Exchange the Module (1)

Panel Mura, Light leakage

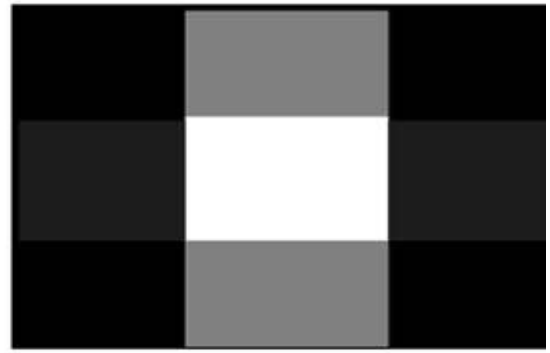
Panel Mura, Light leakage

Press damage



Crosstalk

Press damage



Crosstalk

Press damage

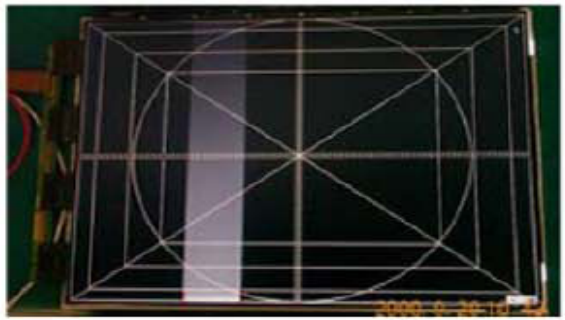
Un-repairable Cases

In this case please exchange the module.

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

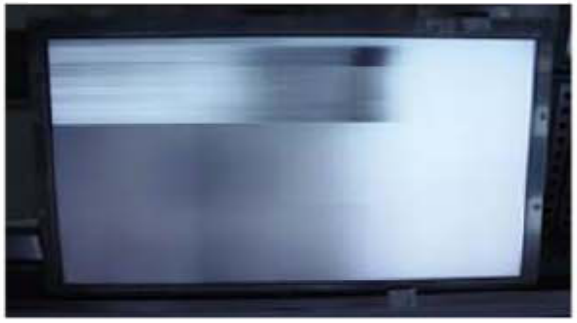
Appendix : Exchange the Module (2)



Vertical Block
Source TAB IC Defect

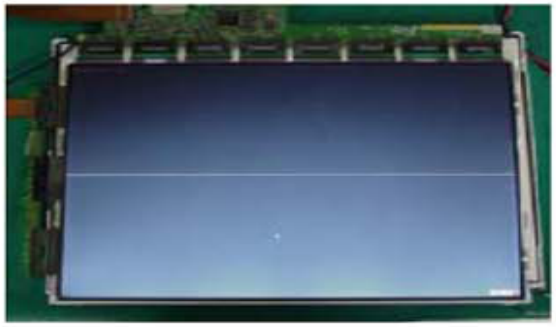
Vertical Line
Source TAB IC Defect

Vertical Block
Source TAB IC Defect



Horizontal Block
Gate TAB IC Defect

Horizontal Block
Gate TAB IC Defect



Horizontal line
Gate TAB IC Defect

Horizontal Block
Gate TAB IC Defect

Un-repairable Cases

In this case please exchange the module.

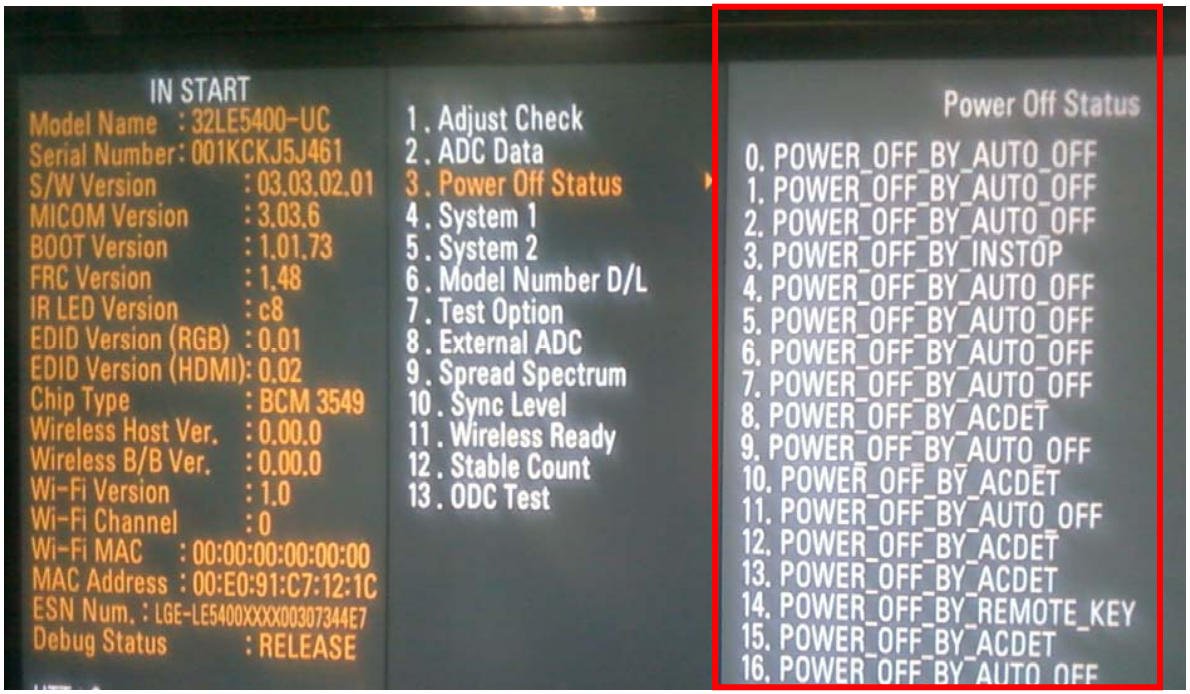
Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

Standard Repair Process Detail Technical Manual

LCD TV	Error symptom	B. Power error _Off when on, off whiling viewing	Established date		
	Content	POWER OFF MODE checking method	Revised date		A22

<ALL MODELS>



Entry method

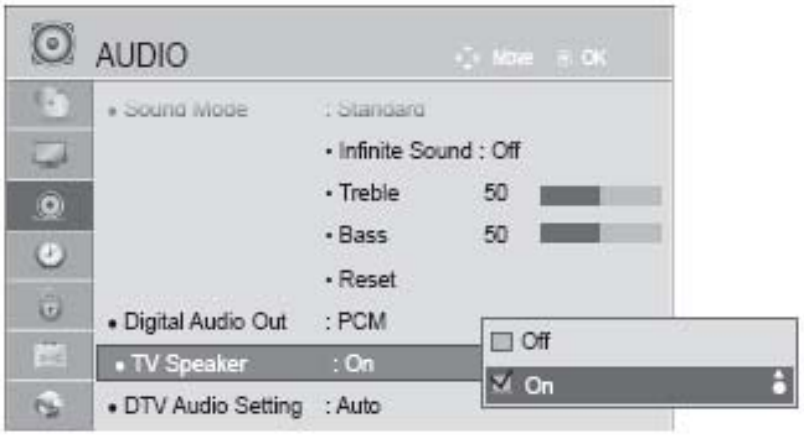
1. Press the IN-START button of the remote controller for adjustment

2. Check the entry into adjustment item 3

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only

<ALL MODELS>



Checking method

1. Press the MENU button on the remote controller
2. Select the AUDIO function of the Menu
3. Select TV Speaker from Off to On

Copyright © 2012 LG Electronics. Inc. All rights reserved.
Only for training and service purposes

LGE Internal Use Only